



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Suvi Seppänen

FREESTYLE LIBRE SENSORIN
VAIKUTUS OMAHOITON
VAASALAISILLA TYYPIN 1
DIABEETIKOILLA

Sosiaali- ja terveysala

2020

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Suvi Seppänen
Opinnäytetyön nimi	Freestyle Libre sensorin vaikutus omahoitoon vaasalaisilla tyypin 1 diabeetikoilla
Vuosi	2020
Kieli	Suomi
Sivumäärä	53 + 2 liitettä
Ohjaaja	Suvi Kallio

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää vaasalaisten diabetesta sairastavien henkilöiden käyttökokemuksia Freestyle Libre sensorista. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, millä tavoin sensori on vaikuttanut diabeetikoiden verensokerin seurantaan ja hoitotasapainoon. Tutkija oli kiinnostunut siitä, millä tavalla Freestyle Libre sensori oli muuttanut diabeetikoiden päivittäistä elämää sairauden keskellä.

Opinnäytetyön avainsanat olivat tyypin 1 diabetes, Freestyle Libre sensori, hoitotasapaino sekä verensokerin mittauksen omaseuranta. Tutkimus suoritettiin yhteistyössä Vaasan diabetesvastaanoton sekä Vaasan Ammattikorkeakoulun kanssa vuonna 2019-2020. Tutkimus suoritettiin strukturoidulla kyselylomakkeella. Kyselyn vastausprosentti oli 44%.

Vastaustuloksista kävi ilmi, että Freestyle Libre sensori oli koettu hyvänä apuvälineenä sairauden hoidossa. Jokainen vastaajista oli samaa mieltä siitä, että sensori oli helpottanut diabeteksen hoitoa. Tutkimus osoitti, että Freestyle Libre sensori on parantanut hoitotasapainoa, elämänlaatua sekä verensokeriarvojen mittausta.

Avainsanat tyypin 1 diabetes, Freestyle Libre sensori, hoitotasapaino, verensokerin mittaaminen omaseurannassa

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Hoitotyö

ABSTRACT

Author	Suvi Seppänen
Title	The Effect of Freestyle Libre Sensor on Self-Care in Type 1 Diabetics in Vaasa
Year	2020
Language	Finnish
Pages	53 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Suvi Kallio

The purpose of the study was to find out the experiences of people with diabetes in Vaasa with the Freestyle Libre sensor. The aim of the study was to find out how the sensor has affected the blood sugar monitoring and the treatment balance of diabetics.

The keywords of the bachelor's thesis were type 1 diabetes, Freestyle Libre sensor, treatment balance and bloodsugar measurement in self-monitoring. The study was conducted in collaboration with the Vaasa Diabetes Centre and Vaasa University of Applied Sciences in 2019-2020. The study was conducted with a structured questionnaire. The response rate of the survey was 44%.

The response results showed that the Freestyle Libre sensor was perceived as a good tool in the treatment of the disease. All of the respondents agreed that the sensor had facilitated the treatment of diabetes. The study showed that the Freestyle Libre sensor has improved the treatment balance, the quality of life and the measurement of blood glucose levels.

Keywords Type 1 diabetes, Freestyle Libre sensor, balance of care, self-monitoring of blood sugar

SISÄLLYS

KUVIO-, KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO	6
LIITELUETTELO	7
1. TUTKIMUSTAUSTA	8
2. TYYPIN 1 DIABETES	9
2.1 Omaseuranta	9
2.2 Hoitotasapaino	10
2.3 Hypoglykemia	12
2.4 Hyperglykemia	12
2.5 Ketoasidoosi	12
3. FREESTYLE LIBRE-FLASH SEURANTAJÄRJESTELMÄ	14
3.1 Freestyle Libre sensori mukana diabeteksen hoidossa	14
3.2 Aiempia tutkimuksia	16
3.3 Kirjallisuuskatsaus	18
4. KRITEERIT FREESTYLE LIBREN MYÖNTÖÖN	19
4.1 Perusteet Freestyle Libre sensorin myöntämiselle Vaasassa	19
4.2 Perusteet Freestyle Libre sensorin myöntämiselle muualla Suomessa ...	19
5. DIABETEKSEN SEURANTA TERVEYDENHUOLLOSSA	20
5.1 Hoidon ohjaus on osa hyvää hoitoa	20
5.2 Seurantakäynnit	20
5.3 Diabeteksen lisäsairaudet	21
6. DIABEETIKOT VAASASSA	23
7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	24
7.1 Tutkimuksen tarkoitus	24
7.2 Tutkimuksen tavoite	24
7.3 Tutkimuskysymykset	24
8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	25
8.1 Tutkimuksen kohderyhmä	25
8.2 Tutkimuksen aineiston keräys	26
8.3 Tutkimuksen analysointi	26

8.4 Taustamuuttujien luokittelua.....	28
8.5 Tutkimuseettiset kysymykset	30
8.6 Opinnäytetyön raportointi.....	30
9. TUTKIMUSTULOKSET	31
9.1 Kyselyyn vastanneiden taustatiedot.....	31
9.2 Kyselyyn vastanneiden tiedot taustamuuttujina.....	31
9.3 Tutkimustulokset	32
9.4 Miten Freestyle Libre sensori oli vaikuttanut verensokerin seurantaan sekä hoitotasapainoon.....	35
9.5 Millaisia käyttökokemuksia Freestyle Libre sensori oli käyttäjille antanut	36
9.6 Millä tavalla Freestyle Libre sensorin käyttö on muuttanut elämää diabeteksen kanssa	37
9.7 Freestyle Libre sensorin vaikutus henkilöiden elintapoihin	38
9.8 Freestyle Libre sensorin vaikutus kauttaaltaan henkilöiden elämänlaatuun	39
9.9 Kokemuksia Freestyle Libre sensorin käyttäjiltä	40
10. TUTKIMUKSEN ETIIKKA JA LUOTETTAVUUS	44
10.1 Tutkimuksen etiikka	44
10.2 Tutkimuksen luotettavuus	44
11. POHDINTA	46
11.1 Jatkoehdotukset	48
12. LÄHTEET.....	49
LIITTEET.....	54

KUVIO-, KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Tutkimuskysymyksen vertailua verensokerinmittaukseroihin.

Kuvio 2. Tutkimuskysymyksen vertailua päivittäisiin verensokerimittaukseroihin.

Kuvio 3. Tutkimuskysymyksen vertailua naisten ja miesten välisiin käyttökokeuksiin.

Kuvio 4. Freestyle Libre sensorin vaikutus elintapoihin.

Kuvio 5. Ikäryhmien välinen tyytyväisyys laitteeseen kokonaisuudessaan.

Kuva 1 Freestyle Libre sensori sekä lukulaite.

Kuva 2. Freestyle Libre sensorin verensokerimittauksien kuviot seurantalukulaitteella.

Kuva 3. Kyselylomake.

Taulukko 1. Tutkimuskysymykset.

Taulukko 2. Opinnäytetyön aikataulu.

Taulukko 3. Summamuuttujien vertailu tutkimuskysymyksiin.

Taulukko 4. Aineiston alkuperäinen pisteytys.

Taulukko 5. Aineiston alkuperäinen pisteytys.

Taulukko 6. Taustamuuttujien kuvaaminen ($N = 30$).

Taulukko 7. Mielipidekysymysten vastaukset.

Taulukko 8. Mielipidekysymysten vastaukset.

Taulukko 9. Mielipidekysymysten vastaukset.

Taulukko 10. Sisällönanalyysi.

LIITELUETTELO

Liite 1. Saatekirje.

Liite 2. Kyselylomake.

1. TUTKIMUSTAUSTA

Aiheena tutkimukselle on Freestyle Libre sensorin käytön vaikutus omahoitoon vaasalaisilla tyypin 1 diabeetikoilla. Tutkimusta tarkasteltiin asiakkaiden näkökulmasta, koska haluttiin selvittää, ovatko he olleet Freestyle Libre sensorin käyttöön tyytyväisiä. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Vaasan diabetesvastaanottokeskuksen ja Vaasan ammattikorkeakoulun kanssa.

Käypä hoidon (2018) mukaan diabetes eli sokeritauti on jatkuvasti lisääntymässä oleva sairaus, minkä vuoksi on tärkeää tutkia sairauden eri hoitomuotoja. Aihe on tärkeä, koska Freestyle Libre on tullut vasta neljä vuotta sitten Suomeen, ja on aiheena monelle vielä uusi (Terävä 2017). Kortelaisen (2016) mukaan diabeetikon tulisi mitata verensokerinsa minimissään viidesti päivässä, mikä kuitenkin toteutuu harvoin. Verensokeriarvojen mittaaminen usein on tärkeää, jotta diabeetikko osaa yhdistää oikean insuliiniannoksen, tarvittavan ruokamäärän sekä liikunnan vaikutuksen verensokeriarvoihin. Freestyle Libre sensorin ansiosta seuranta on helpompaa ja kätevämpää, koska mittaaminen onnistuu myös huomaamattomasti vaatteiden läpi. Freestyle Libre sensori kertoo verensokeriarvon välittömästi.

Tutkimuksesta saaduilla tiedoilla edistetään Vaasan diabeteskeskuksen asiakastapaamisia. Tutkimustulokset auttavat työntekijöitä ymmärtämään diabeetikoiden käyttökokemuksia Freestyle Libre sensorista. He saavat enemmän tietoa laitteen hyvistä ja huonoista puolista. Näin ollen he osaavat ohjata paremmin tulevia Freestyle Libre sensorin käyttäjiä.

2. TYYPIN 1 DIABETES

Kerolan (2019) mukaan tyypin 1 diabetes on sairaus, jossa elimistö ei pysty tuottamaan insuliinia itsenäisesti. Siinä elimistössä olevat tulehtuneet solut tuhoavat beetasolut, jotka tuottavat insuliinia. Sairauden syntyyn voi altistaa myös pitkään jatkunut haimatulehdus tai haimanpoisto. Diabetesliiton (2019) mukaan diabeteksen puhkeamiseen on todettu vaikuttavan periytyvyys. Riski saada tyypin 1 diabetes kasvaa, jos jommallakummalla vanhemmalla on sairaus entuudestaan. Äidin puolelta riski on noin 2-5 % ja isän puolelta se on 6-8 %.

Ilanne-Parikka (2018) kertoo, että tyypin 1 diabetesta ei voida pysäyttää, mutta oikeaoppisella hoidolla sairauden kanssa pystyy elämään. Myös riski saada muita diabeteksen aiheuttamia sairauksia vähenee. Ottelin (2019) mukaan diabetesta sairastavien aineenvaihdunta on häiriintynyt. Elimistössä on tällöin koholla oleva veren sokeripitoisuus. Tyypin 1 diabetekseen sairastutaan pääasiassa nuoruudessa, mutta myös aikuisiällä. Syy taudin syntyyn on melko vieras edelleen. Tyypin 1 diabetesta sairastaa noin 50 000 ihmistä Suomessa. Sairauden ilmaantuvuus on yleisimpi kuin muissa maissa. Osittaisena syynä voidaan pitää suomalaista geeniperimää. (Terveys ja hyvinvointilaitos 2019). Tyypin 1 diabeteksen oireita ovat muun muassa uupumus, pahoinvointi, huono ruokahalu, laihtuminen ja jatkuva vessassa käyminen (Ilanne-Parikka 2018).

2.1 Omaseuranta

Ilanne-Parikan (2018) mukaan potilaan omaseurantaan kuuluu liian matalan ja korkean verensokerin seuranta ja tunnistaminen. Verensokeri säännöllinen seuraaminen on diabeteksen hoidossa oleellista. Verensokerin laskiessa liian matalalle, on hyvä varautua pitämään pientä syötävää aina mukana. Tällöin diabeetikko voi itse korjata verensokeriaan. Omaseurannan perustavoite on, että potilas oppii itse tunnistamaan verensokerissa tapahtuvat vaihtelut.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2019) mukaan terveydenhuollosta saadut ohjeet omahoitoon auttavat diabeetikon alkuun. Hoidon seuranta jatkuu myös tervey-

denhuollossa. Insuliinihoito kuuluu diabeetikon hoidon arkeen. Diabeetikon ruokavalio tulisi olla terveellinen ja lautasmallin mukainen. Myös säännöllinen ateriarytmi pitää verensokerin tasaisena. Se auttaa myös jaksamaan paremmin. Diabeetikon on tärkeää kiinnittää huomioita liikunnan, ruokavalion ja insuliiniannoksen sovittamiseen keskenään. Tupakointia tai alkoholin käyttöä suositellaan välttämään. Vaihtelevan liikunnan on todettu myös edesauttavan diabeetikon verensokeriarvoja.

2.2 Hoitotasapaino

Tyypin 1 diabetes on elämän mittainen sairaus. Diabeetikko tarvitsee insuliinia joka päivä. Sitä voidaan ottaa joko pistämällä tai insuliinipumpulla. Terveelliset elämäntavat auttavat pitämään verensokerin tasaisena. Lisäksi ne ehkäisevät lisäsairauksien syntymistä sekä verensokerin tippumista liian matalalle. Liikunta ja ravinteikas ruokavalio edistävät verisuonten hyvää toimintaa, mikä vaikuttaa positiivisesti terveyteen. (Diabetesliitto 2019.) Hoitamattomana tyypin 1 diabetes aiheuttaa kooman ja lopulta kuoleman. Diabetesta ei voida ennaltaehkäistä, mutta hoitokeinoja tautiin löytyy. Näitä ovat muun muassa insuliinipistokset. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Perusinsuliini, ateriainsuliini ja korjausinsuliini kuuluvat diabeteksen hoitoon. Perusinsuliinia käytetään päivittäin korjaamaan verensokeria. Ateriainsuliinia käytetään ruuan yhteydessä, riippuen paljonko hiilihydraattia aterialla syödään. Korjausinsuliinia otetaan silloin, kun verensokeria pitää korjata esimerkiksi sairaspäivinä. (Ilanne-Parikka 2018.) Insuliini on elimistölle elintärkeä, koska sen tehtävä on kuljettaa veressä oleva sokeri soluihin. Solut tarvitsevat sitä toimiakseen. Elimistö huomaa nopeasti insuliinin puutoksen, minkä vuoksi haima yrittää korjata tilannetta tehostamalla insuliinin eritystä. Tyypin 1 diabeteksessa haiman insuliinin tuotanto loppuu. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Kun toimiva hoitomuoto on löydetty riittää, että verensokeria mitataan noin 4-5 kertaa päivässä. Parhaat ajankohdat verensokerin mittaamiseen ovat aamu, hetket

ennen ruokailua sekä ilta ennen nukkumaan menoa. Verensokeria on hyvä tarkkailla useammin muun muassa reissuilla, kipeänä sekä ennen liikuntasuorituksia. Sairauden alkuvaiheessa mittauksia on hyvä tehdä tiheämmin. Tällöin on hyvä mitata verensokeria noin 9 kertaa päivässä. Se on tärkeää, sillä silloin selvitetään, millainen insuliinihoito diabeetikolla aloitetaan. Mittauksia on hyvä tehdä ennen aamupalaa, ennen jokaista ateriaa sekä niiden jälkeen, illalla nukkumaan käydessä sekä muutaman kerran yön aikana. Verensokeriarvot, insuliinimäärät, liikunta sekä syödyt hiilihydraatit kirjataan ylös. Tämä auttaa löytämään oikean muodon hoitaa diabetesta. (Diabetesliitto 2018.)

Tyypin 1 diabeteksen hoidon tärkeimpinä tavoitteina on pitää verensokerit tasaisina. Ennen ateriaa otettu verensokeriarvot on hyvä pitää 4-7 mmol/mol lukemissa sekä ruokailun jälkeen arvojen olisi hyvä olla alle 10 mmol/mol. Diabeetikoilta seurataan HbA1c eli pitkäaikaisverensokeria säännöllisin väliajoin. Pitkäaikaisverensokerin tavoite on pysyä alle 53 mmol/mol. (Terveyskylä 2018.)

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2019) mukaan oleellisin osa diabeteksen hoitoa on syömisen, liikkumisen, insuliinin sekä muiden menojen yhdistäminen omaan arkeen. Mustajoki (2019) kertoo, että diabetesta sairastavan henkilön on hyvä harastaa liikuntaa vähintään kahdesti viikossa. Suositeltavia liikuntamuotoja ovat esimerkiksi pallolajit, juoksu sekä kävely. Itse diabetes ei kuitenkaan estä muita liikuntamuotoja, kunhan ne eivät ole teholtaan todella kuormittavia. On tärkeää muistaa mitata verensokeri aina ennen liikuntasuoritusta. Liikunta kiihdyttää insuliinin vaikutusta ja laskee verensokeria nopeammin matalaksi. Ennen liikuntaa voi diabeetikko ennakoida tilannetta syömällä enemmän hiilihydraatteja tai vähentämällä insuliinin annosta.

Terveiden ja hyvinvointi laitos (2019) suosittelee diabetesta sairastavalle henkilöille monipuolista ja lautasmallin mukaista ruokavaliota. Vihannekset, marjat ja kuidut ovat hyvä ruuan lähde. Säännöllinen ja tasainen ruokarytmi auttaa verensokeria pysymään tasaisena. Ruokavaliosta tulisi saada myös tarpeeksi rasvoja, suolaa sekä hiilihydraatteja. Sokeri vaikuttaa itsessään verensokeriarvoihin, joten sen käyttöä suositellaan kohtuudella. Päihteiden käyttö voi vaikuttaa negatiivisesti hoitotasapainoon, joten sen käyttöä tulisi välttää.

2.3 Hypoglykemia

Mustajoen (2019) mukaan hypoglykemia tarkoittaa liian alhaista verensokeria. Verensokeri arvo on tällöin alle 4,0 mmol/l. Kun arvo laskee liian matalalle se tarkoittaa, että kehossa on liikaa insuliinia. Tällöin elimistö ryhtyy vastatoimiin, tarkoituksena saada verensokeri normaalille tasolle. Matala verensokeri voi johtua muun muassa vähäisestä syömisestä, alkoholin suuresta määrästä, liikunnasta tai suuresta insuliiniannoksesta. Kun verensokeri on tasolla 3,3-3,5 mmol/l alkavat adrenaliinioireet. Siihen kuuluu muun muassa sydämentykytystä, ärtyisyys, hikoilua ja raajojen tärinää. Sen jälkeen, kun verensokeri laskee vielä enemmän alkaa hermosto-oireet. Tällöin verensokeri on 2,5-2,8 mmol/l. Siinä oireina voi olla esimerkiksi vaikeuksia keskittyä, näköongelmat sekä huimaus. Kouristuksia ja tajuttomuutta voi ilmetä verensokerin laskiessa alle 2 mmol/l.

2.4 Hyperglykemia

Puhutaan korkeasta verensokerista, jos se on ilman normaalia syytä noussut yli 15 mmol/l. Diabeetikko pystyy ennakoimaan tällaisia tilanteita muun muassa tarkkailemalla verensokeria ja ottamalla insuliiniannoksen säännöllisesti. (Diabetesliitto 2019.) Sairaana ollessa insuliinin tarve saattaa lisääntyä, mikä on hyvä huomioida seuraamalla verensokereita säännöllisemmin (Lyytinen 2018). Hyperglykemian oireita ovat muun muassa uupumus, pahoinvointi, janon tunne, limakalvojen kuivuminen, lisääntynyt tarve käydä vessassa sekä tajunnantason laskeminen. Korkean verensokerin voi aiheuttaa esimerkiksi liian vähäinen insuliiniannos, kuormittava liikunta, sairastuminen sekä liian tuhdisti syöminen. Lisäksi insuliinia pistettäessä on huolehdyttävä, että pistokohdassa ei ole kovettumia. Kovettumat voivat hidastaa insuliinin imeytymistä. Myös kova stressi voi laukaista verensokerin nousua. Hyperglykemia voidaan korjata insuliiniannoksella. (Terveyskylä 2018.)

2.5 Ketoasidoosi

Diabetesliiton (2019) mukaan ketoasidoosi tarkoittaa happomyrkytystä, joka johtuu liian korkeasta verensokerista. Siinä elimistö kärsii insuliinin puutteesta. Tällöin elimistöön kertyy ketoaineita eli happoja. Tätä tilaa kutsutaan happomyrkytykseksi.

Tilanteen pysäyttäminen onnistuu vain pistämällä insuliinia. Tila on hengenvaarallinen ja aiheuttaa muun muassa elimistön kuivumista. Happomyrkytyksen oireita ovat muun muassa uupumus, pahoinvointi, lisääntynyt virtsaneritys sekä janon tunne. Lisäksi hengitys saattaa haista asetonilta. (Lyytinen 2018.) Happomyrkytyksen edetessä henkilöllä voi esiintyä sekavuutta, hengästyneisyyttä sekä tajuttomuutta (Terveyskylä 2020). Lyytisen (2018) mukaan tärkein itsehoito happomyrkytykselle on insuliini. Lisäksi nesteiden juominen on suotavaa. Jos tilanne ei helppota, pitää diabeetikon lähteä sairaalaan. Tällöin elimistön tila korjataan nesteytyksellä ja ketohappojen poistolla.

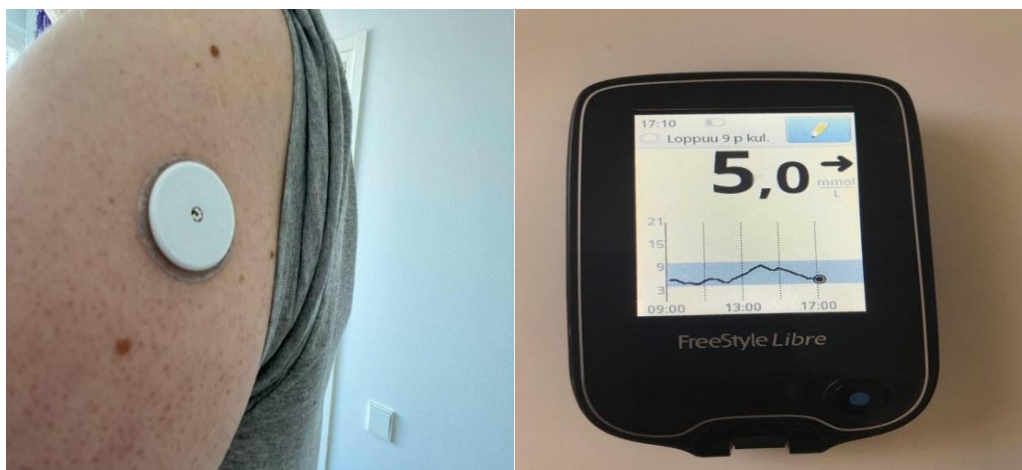
3. FREESTYLE LIBRE-FLASH SEURANTAJÄRJESTELMÄ

Tässä kappaleessa perehdytään hieman lisää Freestyle Libre sensoriin sekä siihen, kuinka se toimii. Lisäksi kyseisessä luvussa tarkastellaan aiempia tutkimuksia Freestyle Libre sensorista sekä opinnäytetyössä käytettyjä kirjallisuuskatsauksia.

3.1 Freestyle Libre sensori mukana diabeteksen hoidossa

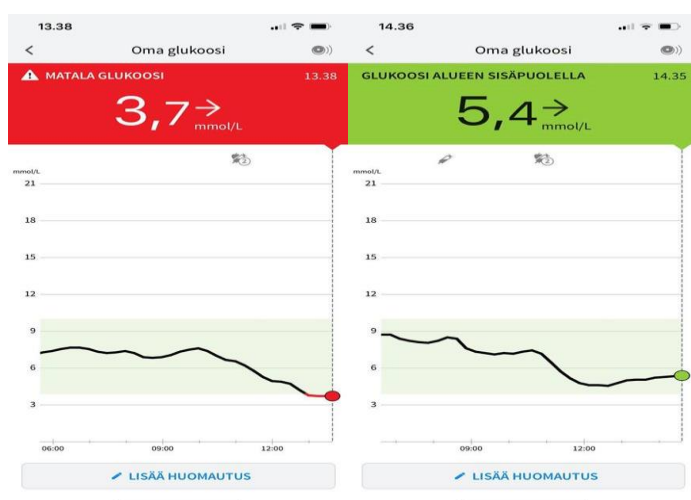
Kosken (2018) mukaan Freestyle Libre sensori on vaihtoehtoinen diabeteksen hoitomuoto tavalliselle sormenpäämittaukselle. Sensori kiinnitetään iholle olkavarren takaosaan, jossa se kestää 14 vuorokautta, jonka jälkeen se tulee vaihtaa uuteen sensoriin. Lukijalaitteella diabeetikko pystyy seuraamaan verensokeriarvojen lisäksi myös vuorokausikäyrää. Tällöin hän pystyy näkemään, miten hänen verensokerinsa ovat päivän aikana vaihdelleet.

Verensokerin seurantalaitte koostuu sensorista, lähettimestä, joka on yhteydessä sensoriin sekä lukulaitteesta. Sensorin avulla laite onnistuu muuttamaan verensokeriarvot signaaleiksi, jotka kulkeutuvat lukulaitteeseen. Näin ollen verensokeriarvoja on helpompi tulkita. Verensokerin seurantajärjestelmä on erityisen hyvä niille diabeetikoille, joilla esiintyy matalaa verensokeria. Laite soveltuu myös huonosta hoitotasapainosta kärsiville potilaille. (Normet 2016.)



Kuva 1 Freestyle Libre sensori sekä lukulaite.

Freestyle Libre sensorin avulla diabeetikko voi seurata verensokerinsa historiaa, kirjoittaa omia merkintöjä esimerkiksi liikkumisestaan, ruuastaan saamista hiilihydraateista tai insuliinin käytöstä. Verensokeria skannatessa laite ilmoittaa nuolen avulla, mihin suuntaan verensokeri on menossa. Nuoli alaspäin ennakoi verensokerin laskua, nuoli ylöspäin ennakoi verensokerin nousua ja nuoli sivulle päin kuvaa verensokerin olevan tasainen. Libre View auttaa myös diabeteksen hoidon hallinnassa. Se on sähköinen pilvipalvelu, johon myös hoitohenkilökunta pystyy kirjautumaan nähdäkseen verensokeriarvoja. (Abbott Laboratories 2019.)



Kuva 2. Freestyle Libre sensorin verensokerimittauksien kuviot seurantalukulaitteella.

Junttilan (2017) kertoo, että sensori on apuna verensokerin tulkinnassa ja hoitotasapainon ylläpidossa. Se kerryttää tietoa sokeriarvoista myös yön ajalta. Sensori on yhteydessä lukulaitteeseen, johon tiedot siirtyvät. Lukulaite muodostaa myös käyriä verensokeriarvoista, mikä helpottaa niiden tulkintaa. Tämä auttaa myös tekemään hoitopäätöksiä, kuten insuliinin annostusta.

Abbott (2018) kertoo uudesta lanseeratusta versiosta Freestyle Libre sensorista. Se eroaa vanhasta versiosta muun muassa sillä, että laite hälyttää, kun verensokeri laskee tai nousee liikaa. Sensorista kuuluu myös hälytysääni, jos sensori ja lukulaite

eivät ole yhteydessä. Muutoin sensori on ominaisuuksiltaan samanlainen kuin edeltäjänsä.

3.2 Aiempia tutkimuksia

Bolinder perehtyi tutkimuksessaan 33-57-vuotiaisiin tyypin 1 diabetesta sairastaviin henkilöihin. Tutkimuksessa tutkittiin sitä, miten Flash-glukoosiseuranta vaikutti riskiin saada matalia verensokeriarvoja. Osallistujia seurattiin kuuden kuukauden ajan. Tutkimuksessa oli kontrolliryhmä sekä interventoryhmä. Kontrolliryhmä mittasi verensokerinsa tavallisesti sormenpäästä mittaamalla. Interventoryhmässä olleet osallistajat käyttivät Flash-glukoosimittaria. Tutkimuksessa seurattiin muun muassa, millaista muutoksia pitkäaikaisessa verensokerissa tapahtui. Sekä kuinka useasti verensokeria mitattiin ja sitä, olivatko potilaat tyytyväisiä hoitomuotoon. Tutkimustuloksista selvisi, että matalien verensokerien kesto lyheni enemmän interventoryhmällä, jotka käyttivät Flash-glukoosiseuranta laitetta. Verensokeriarvot pysyivät tasaisempina interventoryhmällä verrattuna kontrolliryhmään. Pitkäaikaisessa verensokerissa ei todettu muutoksia. Interventoryhmässä olevat potilaat olivat tyytyväisempiä saamiinsa tuloksiin. (Käypähoito- suositus 2018.)

Käypähoito-suosituksen (2018) mukaan vuosina 2014-2016 seurattiin, miten Flash-glukoosiseurantalaitte vaikutti diabeetikoiden verensokeritasapainoon. Tutkimuksessa tuli selville se, että verensokeritasapaino oli parempi niillä diabeetikoilla, jotka mittasivat enemmän verensokeriaan. Heidän alhaiset verensokerinsa vähenivät myös kestoaltaan.

Vuonna 2016 Freestyle Libre oli 12 viikon kokeilukäytössä. Tutkimus suoritettiin keskussairaalan ja yliopistosairaalan diabetespoliklinikalla. Kokeilussa selvitettiin, miten potilaat hyötyivät sensorin käytöstä sekä sitä, miten käyttö vaikutti verensokeritasapainoon ja mataliin verensokereihin unen aikana. Tutkimukseen osallistui 52 henkilöä. Tutkimuksen mukaan verensokerimittaukset sormenpäästä otettuina vähenivät sensorin käytön myötä. Ikä vaikutti myös saatuihin tutkimustuloksiin. Tutkimuksen mukaan alle 25-vuotiaat tekivät vähemmän mittauksia päivässä kuin yli 25-vuotiaat. Enemmän mittauksia tehneiden potilaiden pitkäaikaisverensokeri

arvo laski enemmän. Seitsemän kertaa tai sen alle mittaavien arvo ei laskenut ol-
lenkaan. Tutkimustulosten mukaan Flash -glukoosimittauslaite riitti diabeteksen
hoitoon eikä sormenpäämittauksia juuri tarvita. Yölliset alhaiset verensokeriarvot
vähenivät vain, jos kokeilun alkaessa niitä oli yli kahdesti kuukaudessa. Tutkimus-
tuloksista selvisi, että laite sopii erityisesti huonossa tasapainossa oleville potilaille.
(Rönnemaa, Järveläinen, Nousiainen, Tuomi, Ahtiainen, Risku, Soinio, Lahtela, J
2016.)

Hannulan (2019) mukaan Yhdysvaltaisessa tutkimuksessa selvitettiin tyypin 1 dia-
beetikoiden hoitotasapainoa. Sen mukaan erityisesti nuorilla oli pitkäaikaisveren-
sokeri koholla. Tutkimuksessa vertailtiin diabeteksessa käytettävää hoitomuotoa
sekä sen hetkistä hoitotasapainoa. Selvityksessä ilmeni, että hoitotasapaino oli pa-
rempi niillä potilailla, jotka käyttivät verensokeriseurantajärjestelmää. Sensorin li-
säksi he käyttivät myös insuliinipumppua tai monipistoshoittoa. Kun puolestaan
niillä potilailla, jotka tarkistivat verensokeriarvonsa sormenpäästä, olivat tulokset
heikompia.

Yhtäjaksoisen verensokerin mittauksen on todettu parantavan hoitotasapainoa. Pit-
käaikaisverensokeri on sitä parempi, mitä pidempään käytetään sensoria. (Rönne-
maa, Järveläinen, Nousiainen, Tuomi, Ahtiainen, Risku, Soinio, Lahtela, 2017).

Ruotsalaisessa tutkimuksessa tutkittiin tyypin 1 diabetesta sairastavien tyytyväi-
syyttä sekä heidän saamia käyttökokemuksia Freestyle Libre sensorista. Lisäksi ha-
luttiin selvittää kuinka tarkka Freestyle Libre sensori oikein oli. Tutkimus suoritet-
tiin Uddevallin sairaalassa sekä Sahlgrenskan yliopistollisessa sairaalassa. Tutki-
mukseen osallistui 58 henkilöä, josta 8 henkilö jätti kokeilun kesken. Kaiken kaik-
kiaan tutkimukseen osallistui siis 50 henkilöä. Osallistujat olivat iältään 18-75-vuo-
tiaita henkilöitä, joilla oli tyypin 1 diabetes. He käyttivät Freestyle Libre sensoria
10-14 päivän ajan. Vaatimuksena oli, että henkilö mittasi verensokeriarvonsa lait-
teen avulla vähintään kuudesti päivässä. Tutkimustulokset olivat positiivisia sekä
tyytyväisyys laitteen suhteen oli suuri. Osallistujat arvioivat tyytyväisyytensä lai-
tetta kohtaan 1-10 asteikolla. Tulos oli 8,22-9,8. Iho-ongelmia esiintyi noin 13%
osallistujista. Osa henkilöistä myös huomasi, että Freestyle Libre sensori näyttää

verensokeriarvon olevan matalampi kuin todellisuudessa on. Tarkkuutta pidettiin kuitenkin hyvänä siihen nähden, että se mitattiin kudostesteistä, eikä verensokeria tarvinnut mitata sormenpäästä. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan arvioida, että Freestyle Libre sensorista on hyötyä diabeteksen hoidossa. (Fokkert, Van Dijk, Edens, Barents, Mollerma, Slingerland, Gans, Bilo, 2019.)

Vuonna 2019 julkaisussa tutkimuksessa tutkittiin diabeetikoiden hyvinvointia ja sairauslomia yhden vuoden verensokerisensorijärjestelmän käytön jälkeen. Tutkimukseen osallistui 1365 henkilöä, jotka sairastivat tyypin 1 diabetesta, tyypin 2 diabetesta tai diabeteksen muita muotoja. Tyypin 1 diabeetikoita oli 77%. Osallistujat käyttivät Freestyle Libre sensoria vuoden ajan. Vuoden aikana tutkittiin muun muassa pitkäaikaisverensokeriarvoja, matalia verensokereita, työpoissaoloja. Lisäksi osallistujien tuli täyttää kyselylomakkeita säännöllisin väliajoin. Näitä selvityksiä vuoden aikana oli kolmesti. Ensimmäinen ennen prosessin alkua, toinen puolen vuoden jälkeen sekä viimeinen tutkimuksen loppuessa. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että sensorin käyttö parantaa hyvinvointia sekä diabeteksen hoitotasapainoa. Lisäksi todettiin, että henkilöiden sairauslomat vähenivät merkittävästi. Pitkäaikaisverensokeri laski niillä henkilöillä parhaiten, joiden lähtöarvo oli 70 mmol/mol. (Ang, Xuan Lee, Moore, Nana, 2020.)

3.3 Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen kirjallisuus koostui muun muassa lääkäri-lehdissä olleista artikkeleista, suomalaisista sekä ulkomaalaisista tutkimuksista, Cinalh-tutkimuskannoista, lakipykälästä, tutkimuseettisesta neuvottelulautakunnasta, Käypä hoito- suosituksista sekä Duodecim- sivuilta. Aineistossa keskityttiin tuoreimpiin tutkimuksiin sekä artikkeleihin, jotta tutkimustieto olisi uudempaa ja näin ollen myös luotettavampaa.

4. KRITEERIT FREESTYLE LIBREN MYÖNTÖÖN

Tässä kappaleessa perehdytään siihen, millä perusteella Freestyle Libre sensoreita myönnetään Suomessa.

4.1 Perusteet Freestyle Libre sensorin myöntämiselle Vaasassa

Vaasan sairaanhoitopiiri (2017) suosittelee Freestyle Libre sensoria raskaana oleville ja perheenlisäystä suunnitteleville naisille sekä diabeetikoille, joiden on haastavaa mitata verensokeriansa esimerkiksi työn puolesta. Lisäksi perusteita Freestyle Libre sensorin saannille ovat sellaiset diabeetikot, joilla on hypoglykemioita eli matalia verensokereita. Freestyle Libre sensoria suositellaan myös niille henkilöllä, joilla on pitkäaikaisverensokeri korkea eli yli 70-75 mmol/mol. Lisäksi alle 16-vuotiaille lapsille ja nuorille suositellaan Freestyle Libre sensoria lastenlääkärin suositusten mukaisesti.

4.2 Perusteet Freestyle Libre sensorin myöntämiselle muualla Suomessa

Reinin (2018) mukaan Freestyle Libre sensori annetaan ensisijaisesti alle 25-vuotiaille sekä raskaana oleville tai sitä suunnitteleville naisille. Sensorin saaminen ja sen myöntäminen kuitenkin riippuu pitkältä asuinpaikasta, sillä osa kunnista luovuttaa sensoria vain tyypin 1 diabetesta sairastaville henkilöille. Mannisen (2017) mukaan kriteerit siihen kenelle Freestyle Libre sensori myönnetään vaihtelevat Suomessa laajasti. Toisissa kunnissa sensorin saaminen on helpompaa kuin toisissa kunnissa. Osassa Suomea sensorin saaminen on hyvin haastavaa.

Tannisen (2018) mukaan verensokerin mittauslaitteita myönnetään epätasaisesti Suomen sisällä. Tilanteeseen vaikuttaa muun muassa se, onko kunnissa osaavia diabeteshoitajia- ja lääkäreitä. Selvityksen mukaan Freestyle Libre sensorin saanti riippuu pitkälti paikkakunnasta. Esimerkiksi Vesilahden ja Kihniön välillä oli huomattava ero siitä, kuinka monelle verensokerimittauslaitetta myönnetään. Vesilahdessa 61% diabeetikoista on laite käytössään, kun taas Kihniössä vain 7% on mahdollisuus käyttää laitetta. Urjalassa laitetta myönnettiin 12% diabeetikoista.

5. DIABETEKSEN SEURANTA TERVEYDENHUOLLOSSA

Honkasalon (2016) mukaan diabetes sairautena maksaa yhteiskunnalle paljon. Tämän vuoksi onkin tärkeää, että hoidot järjestetään hyvin alusta alkaen. Hyvin hoidettu diabetes tulee pitkän ajan kuluessa halvemmaksi yhteiskunnalle, sillä lisäsa-rauksien riskit vähenevät ja diabeetikot voivat paremmin. Potilaan omahoito on en-sisijaisen tärkeää, sillä diabeteksen hoito on jokapäiväistä. Potilaan motivointi on sen vuoksi olennaista, jotta hän jaksaa jatkaa sairautensa hoitamista. Hoidon seu-ranta tapahtuu joko perusterveydenhuollossa tai erikoissairaanhoidon puolella.

Vuonna 2016 tehdyssä Pohjois-Karjalaisessa tutkimuksessa selvitettiin, onko pe-rusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon seurannassa eroavaisuuksia tyypin 1 diabetesta hoidettaessa. Tutkimuksessa ilmeni, että pitkäaikaisverensokeriarvo tai hoitotasapaino ei eronnut merkittävästi perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoi-don välillä. Tutkimus kuitenkin osoitti, että monipistoshoitoa käyttävien potilaiden pitkäaikaisverensokeriarvot olivat korkeammat kuin insuliinipumppua käyttävien potilaiden. Niillä potilailla, jotka olivat erikoissairaanhoidon puolella, todettiin use-ammin sairauteen liittyviä komplikaatioita kuin perusterveydenhuollossa olevilla. Tutkimukseen osallistuneista viidesosa täytti pitkäaikaisverensokeri tavoitteen eli 53 mmol/mol. (Kekäläinen, Tirkkonen, Laatikainen, 2016.)

5.1 Hoidon ohjaus on osa hyvää hoitoa

Hyvässä diabeteksen hoidossa on aina hoidonohjaukseen liittyvä suunnitelma. Suunnitelmassa tulee ilmi hoidon tarve sekä sen tavoite. Suunnitelmassa tulisi lukea myös, miten se toteutetaan. Suunnitelmaa arvioidaan ja seurataan säännöllisesti. (Käypähoito-suositus 2016.) Käypähoito- suosituksen (2018) mukaan hoidonoh-jaus on yhteistyötä lääkärin, hoitajien, fysioterapeuttien, sosiaalityöntekijöiden, psykologien, jalkaterapeuttien sekä ravitsemusterapeuttien kanssa.

5.2 Seurantakäynnit

Diabeetikon hoito on hyvin yksilöllistä, jonka vuoksi seurantakäyntien määrä mää-ritellään henkilökohtaisesti. Seurantakäyntien tiheyteen vaikuttaa muun muassa

hoidossa suunnitellut tavoitteet, diabeetikon ikä sekä sairauden kesto. Tyypillisesti tapaamiskertoja on 1-2 kertaa puolessa vuodessa. Seurantakäyntejä suositellaan tiheämpään tahtiin, jos hoidon tasapainossa on ongelmia. (Sampolahti 2015.)

Diabeteksen vuositarkastuksessa on oleellista selvittää, mitä potilaalle kuuluu. Diabeetikolta on hyvä kysyä, millainen unirytmä hänellä on, onko hänen työnsä tasaista päivätyötä vai vuorotyötä, millainen hänen ruokavalionsa on sekä onko hänen elämässään tapahtunut elämänmuutoksia, joista olisi hyvä tietää. Vuositarkastuksessa selvitetään myös, millainen suhtautuminen hänellä on alkoholiin ja tupakkaan, onko diabeetikolla ollut matalia tai korkeita verensokeriarvoja, liikkuuko diabeetikko säännöllisesti sekä onko hänellä mahdollisia raskaustoiveita. Hoitajan on myös tärkeä huomioida mahdolliset mielialan muutokset, jotka saattavat näkyä esimerkiksi masennusoireina ja hoitoväsymyksenä. Vuositarkastuksessa selvitetään myös, onko potilaan lääkitys sopiva sekä kartoitetaan mahdollisia lisäsairauksia. (Diabetes ja lääkäri 2019.) Diabeetikon seurantakäynneillä tutkitaan hänen jalkojensa kuntoa, rasva-aineenvaihdunnan toimivuutta, pitkäaikaisia verensokeriarvoja, pistopaikkojen kuntoa, munuaisten toimintaa sekä painossa tapahtuvia muutoksia (Terveyskylä 2018).

5.3 Diabeteksen lisäsairaudet

Hyvien ja kehittyneiden hoitojen myötä diabeetikoiden lisäsairaudet ovat vähentyneet. Diabeetikoita hoidetaan ja tutkitaan ennaltaehkäisevästi, jotta mahdolliset muutokset elimistössä huomataan ajoissa. Diabeetikon on tärkeä tietää riskitekijöistä, jotka lisäävät lisäsairauksien syntymistä. Näitä ovat esimerkiksi korkea verenpaine, perinnöllisyys, korkeat rasva-arvot veressä sekä tupakointi. Diabetesta sairastava voi välttää lisäsairauksien syntymistä omilla elämäntavoillaan. (Diabetesliitto 2020.)

Terveiden ja hyvinvointilaitoksen (2019) mukaan erilaiset lisäsairaudet voivat puhjeta diabeetikon elämään. Sen vuoksi sairauden hyvä hoitotasapaino onkin erittäin tärkeää, sillä se suojaaa lisäsairauksien syntymistä. Lisäsairaudet voivat rajoittaa henkilön elämää sekä yleistä jaksamista. Kauan korkealla ollut verensokeri kuluttaa

elimistöä, mikä aiheuttaa ennen pitkään muita sairauksia. Pitkään sairastuneelle diabeetikolle riski saada lisäsairauksia kasvaa. Lisäsairauksia ovat esimerkiksi munuaissairaudet, sydän- ja verisuonisairaudet, silmänpohjan muutokset sekä hermostolliset sairaudet. Tutkimukset myös osoittavat, että aivohalvausten ja amputaatioiden riski lisääntyy huomattavasti diabeteksen myötä.

Diabetesliiton (2020) mukaan lisäsairauksien puhkeaminen voi kestää pitkäänkin. Noin kolmasosa diabeetikoista kärsii munuaisten ongelmista vasta noin 20 vuoden sairastamisen jälkeen. Altistavia tekijöitä munuaisongelmille on erityisesti huonossa hoitotasapainossa oleva diabeteksen hoito sekä tupakointi. Pitkään sairastaneille diabeetikoille syntyy usein myös hermostoon liittyviä ongelmia. Muutokset voivat näkyä esimerkiksi jalkojen puutumisina, pistelyinä sekä tunnottomuutena. Parhaat keinot ehkäistä hermostomuutoksia on hyvän hoitotasapainon ylläpito, säännöllinen liikunta sekä alkoholin vähentäminen. Hyvä hoitotasapaino vaikuttaa suuresti myös sydän- ja verisuonitautien ennaltaehkäisyyn. Siihen on tärkeä kiinnittää huomioita, sillä diabeetikon huono verensokeritasapaino ahtauttaa valtimoita, joka vaikuttaa verisuonitautien puhkeamiseen. Diabeetikon on tärkeä kiinnittää huomiota myös jalkojen kuntoon. Säännöllinen jalkojen hoito ennaltaehkäisee muun muassa katkokävelyä, jalkojen kovettumia, tulehdusriskejä sekä jalkojen haavaumia. Tupakoinnin lopettaminen auttaa jalkojen verenkierron toimintaa, mikä puolestaan ehkäisee erilaisten haavaumien syntymistä jalkoihin. Lisäksi silmien ja suun kunnosta tulee huolehtia säännöllisesti. Diabeetikoilta tarkistetaan silmien kunto tasaisesti. Tämän tarkoituksena on huomata mahdolliset näön muutokset. Myös hampaiden ja ikenien tilannetta seurataan säännöllisesti, sillä huonosti hoidettu suu kasvattaa riskiä tulehduksille.

6. DIABEETIKOT VAASASSA

Vaasassa tyypin 1 diabeetikoista noin 230 potilasta käyttää verensokerin seurantalaitetta. Diabeetikot kuuluvat Vaasan diabetesvastaanoton kirjoille. Tavallisesti tyypin 1 diabeetikolla on vuoden aikana väli- ja vuosikontrollikäynti. Tapaamisissa diabeetikko tapaa lääkärin sekä diabeteshoitajan. Tarvittaessa käyntejä voi olla useamminkin. Hoito on hyvin yksilöllistä. Diabetesvastaanotossa hoitajan käynnillä potilaalta selvitetään sokeritasapaino, verenpaine, paino, omahoito, pistospaikat, yleinen jaksaminen, jalkojen kunto, lääkitys ja verensokerikäyrät. Lääkärikäynneillä potilaalta selvitetään diabeteksen sen hetkinen tilanne, verikokeiden tulokset, lääkitys, yleinen jaksaminen sekä verensokerikäyrät. (Vaasan diabetesvastaanotto 2019.)

7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

7.1 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimus Freestyle Libre sensorin käytön vaikutuksista omahoitoon vaasalaisilla tyypin 1 diabeetikoilla tehtiin yhteistyössä Vaasan diabetesvastaanottokeskuksen ja Vaasan ammattikorkeakoulun kanssa. Tutkimuksen tarkoitus oli perehtyä Freestyle Libre sensorin käyttöön sekä selvittää, miten se oli vaikuttanut omahoitoon tyypin 1 diabeetikoilla. Tarkoituksena oli myös saada tietoa asiakkaiden tyytyväisyydestä sensorin käyttöön.

7.2 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa sensorin hyödyistä ja toimivuudesta diabeteksen hoidossa. Toinen tavoite tutkimukselle oli parantaa asiakastapaamisia tutkimustulosten perusteella. Saadut tutkimustulokset vaikuttavat asiakaskäynteihin positiivisesti, sillä hoitohenkilökunta pystyy tutkimustulosten avulla ymmärtämään paremmin, miten Freestyle Libre sensori on vaikuttanut asiakkaan elämänlaatuun. Vaasan diabetesvastaanoton tavoitteena on hyödyntää tutkimustuloksista saatuja tietoja asiakastapaamisissa sekä hoidon laadun kehittämisessä. Valmis opinnäyte-työ julkaistaan Theseuksessa vuonna 2020.

7.3 Tutkimuskysymykset

Taulukko 1. Tutkimuskysymykset.

Tutkimuskysymykset
1. Millä tavalla Freestyle Libre sensorin käyttö on muuttanut elämää diabeteksen kanssa?
2. Miten Freestyle Libre sensorin käyttö on vaikuttanut verensokerin seurantaan ja hoitotasapainoon?
3. Millaisia käyttökokemuksia Freestyle Libre sensorin käytöstä on saatu?

8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä kappaleessa käsitellään tutkimuksen kohderyhmää, aineiston keräystä, tutkimuksen aineiston analysointia, tutkimuseettisiä kysymyksiä sekä opinnäytetyön raportointia.

Tutkimusaiheen valitseminen tapahtui tammikuussa 2019. Tutkimussuunnitelman tekeminen sekä tietojen kerääminen aloitettiin alkuvuodesta. Tutkimussuunnitelma valmistui huhtikuun lopussa 2019, jonka jälkeen tutkimussuunnitelmalle anottiin tutkimuslupaa Vaasan kaupungilta. Tutkimusluvan saatua kyselylomakkeet lähetettiin sähköpostitse henkilöille, jotka olivat vastaanotolla lupautuneet siihen vastaamaan. Kyselylomake tehtiin e-lomakkeen kautta Vaasan ammattikorkeakoulun nettisivuilla. Talven ja kevään aikana kyselylomakkeissa tulleet vastaukset arvioitiin ja niitä analysoitiin SPSS-ohjelmaa apuna käyttäen. Opinnäytetyön arvioitu valmistuminen on toukokuussa 2020. Tutkimuksessa käytetyt (kuva 1), (kuva 2) ja (kuva 3) ovat tutkijan itse ottamia valokuvia.

Taulukko 2. Opinnäytetyön aikataulu.

Opinnäytetyön vaiheet	Aikataulu
1. Aiheen valinta sekä siihen perehtyminen	talvi 2019
2. Tutkimussuunnitelman tekeminen sekä tutkimusluvan anominen ja saaminen Vaasan kaupungilta	kevät 2019
3. Kyselylomakkeiden teko sekä niiden lähettäminen sähköisesti	kesä- syksy 2019
4. Kyselylomakkeiden analysointi SPSS-ohjelman avulla sekä opinnäytetyön viimeistely	talvi- kevät 2020

8.1 Tutkimuksen kohderyhmä

Tutkimus aloitettiin keväällä 2019 Vaasassa. Tutkimuskysely toteutettiin lähettämällä sähköinen kysely tutkimukseen osallistuville. Tutkimukseen osallistuivat

Vaasan diabetesvastaanoton kirjoilla olevat asiakkaat, jotka halutessaan saivat vastata sähköpostissa lähetettyyn kyselylomakkeeseen (liite 2). Kyselyyn vastanneista 67% oli miehiä ja 33% naisia. Tutkimukseen osallistui 44% vastanneista tyypin 1 diabeetikkoa, joilla oli Freestyle Libre käytössä. Tutkimukseen osallistujille lähetettiin sähköpostitse kyselylomake, joihin heillä oli 2 viikkoa aikaa vastata. Kyselyyn osallistujille oli kerrottu aiemmin vastaanotolla, millaisesta tutkimuksesta on kyse sekä sen tarkoituksesta. Kyselylomakkeiden yhteydessä heille lähetettiin myös saatekirje (liite 1), josta he saivat lisätietoa tutkimuksesta.

8.2 Tutkimuksen aineiston keräys

Tutkimus oli kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Määrällisessä tutkimustavassa tuloksia käsitellään esimerkiksi erilaisina tilastoina (Tutkijan ABC 2015). Vilkan (2014) mukaan määrällisessä tutkimuksessa tulokset muutetaan numeeriseen muotoon, kuten esimerkiksi prosenteiksi. Tutkimuksessa selvitetään vastauksia siihen, kuinka paljon, kuinka usein ja kuinka moni tekee kyselyssä kysyttyjä asioita. Määrällisen tutkimuksen on tarkoitus vertailla tulosten eroavaisuuksia sekä samankaltaisuuksia.

Kyselylomakkeessa oli avoin kysymys sekä monivalintakysymyksiä, joissa sai valita parhaiten sopivimman vaihtoehdon. Kyselylomake sisälsi yksinkertaisia ja selkeitä kysymyksiä. Lomakkeet täytettiin nimettöminä, jotta potilaan henkilöllisyys ei tule ilmi. Tämän tarkoitus oli suojella vastaajan yksityisyyttä. Kyselylomakkeessa oli taustatietoja, joihin sai halutessaan vastata. Kysymyksissä kysyttiin muun muassa sukupuolta sekä ikää. Tämä oli olennaista, sillä tarkoitus tutkia miesten ja naisten eroavaisuuksia, sekä sitä vaikuttiko ikä omahoidon laatuun. Diabeetikko osallistui tutkimukseen nimettömästi. Se edesauttoi sitä, että asiakas kirjoitti rehellisesti oman mielipiteensä kyselyihin. Näin ollen tutkimuksessa tulleet havainnot pystyttiin tekemään puolueettomasti.

8.3 Tutkimuksen analysointi

Tutkimusta analysoitiin sisällön analyysillä sekä SPSS-ohjelmaa käyttäen. Sisällön analyysiä käytettiin avointen kysymysten tulkitsemisen apuna. Vapaamuotoisista

vastauksista etsittiin avainsanat sekä muodostettiin ylä- ja alaluokat. Sen jälkeen tulokset esiteltiin sanallisesti sekä havainnollistettiin osallistujien antamilla vastauksilla. Muu aineisto käytiin manuaalisesti lävitse. Kyselyssä saadut vastaukset syötettiin ohjelmassa olevaan havaintomatriisiin. Kyselyssä oleviin väittämiin pystyi vastaamaan vain yhteen vaihtoehtoon. Tämä selkeytti ja yksinkertaisti vastaus-ten havainnoimista ja analysointia. Mielipidekysymyksissä jäi muutama vastaus tyhjäksi. Näitä kohtia ei laskettu tutkimukseen, jotta tulos ei muuttaisi keskiarvoa. Muuten vastatut kohdat pystyttiin hyödyntämään tutkimuksessa samalla tavalla kuin muutkin vastaukset. Tutkimusta analysoidessa muutettiin taustamuuttujat eli ikä, sukupuoli ja verensokerin mittauskerrat päivän aikana numeroiksi ja syötettiin SPSS-ohjelmaan. Tutkimuksessa käytettävät tutkimuskysymykset (taulukko 1) olivat keskeiset tutkimustulosten analysoinnissa sekä arvioinnissa. Uudelleen luokittelu tuli tutkimukselle välttämättömäksi, sillä aineiston otos oli sen verran pieni, että summamuuttujien teko tai ristiintaulukointi ei olisi muuten onnistunut. Uudelleen luokittelujen jälkeen tutkija ristiintaulukoi taustamuuttujat (taulukko 5) ja vertasi niitä kyselylomakkeessa esitettyihin mielipidekysymyksiin (taulukko 6). Lisäksi summamuuttujat tehtiin aineiston pohjalta. Niiden tarkoitus oli vastata tutkimuksessa olennaisiin tutkimuskysymyksiin. Aineiston luotettavuus oli myös keskeisessä osassa tulosten analysointia, jonka vuoksi tutkija tarkasteli myös Cronbachin alfaa. Ensimmäisen summamuuttujan kohdalla päätettiinkin tutkia vain kyselylomakkeen kysymykset 5-8 ja jättää kysymys kohta neljä pois. (Taulukko 7 mielipidekysymysten vastauksista; Verensokerit ovat tasaisemmat.) Tähän päädyttiin juuri sen vuoksi, jotta Cronbachin alfa olisi korkeampi ja sen myötä luotettavampi. Muissa summamuuttujissa Cronbachin alfa oli vaadituissa arvoissa eikä muita kysymyksiä jätetty pois tulkinnasta.

Taulukko 3. Summamuuttujien vertailu tutkimuskysymyksiin.

Summamuuttujat		Tutkimuskysymykset
Ensimmäinen summa- muuttuja	Vertaili kysymystä →	Miten Freestyle Libre sensorin käyttö on vai- kuttanut verensokerin seurantaan sekä hoitota- sapainoon?
Toinen ja kolmas sum- mamuuttuja	Vertaili kysymystä →	Millaisia käyttökoke- muksia Freestyle Libre sensorista on saatu?
Neljäs summamuuttuja ja kaikki summamuuttu- jat yhdessä	Vertaili kysymystä →	Millä tavalla Freestyle Libre sensorin käyttö on muuttanut elämää diabe- teksen kanssa?

8.4 Taustamuuttujien luokittelua

Sukupuoli jaettiin kahteen luokkaan. Naiset kuuluivat luokkaan yksi. Miehet luokkaan kaksi. Aluksi mielipidekysymykset jaettiin seitsemään osaan. Suurimmat pisteet saivat ne henkilöt, jotka olivat saaneet parhaimmat tulokset tilastoissa. Kaikkia taustamuuttujia ei kuitenkaan pystytty joka kohdassa arvioimaan, koska vastaajamäärä oli niin pieni. Tämän vuoksi taustamuuttujia jouduttiin uudelleen luokittelemaan. Näin ollen myös vastausvaihtoehtoja yhdistettiin myöhemmässä vaiheessa.

Taulukko 4. Aineiston alkuperäinen pisteytys.

Pisteet		Merkitys
1	→	Täysin eri mieltä
2	→	Paljon eri mieltä
3	→	Osittain eri mieltä
4	→	Ei muutosta
5	→	Osittain samaa mieltä
6	→	Paljon samaa mieltä
7	→	Täysin samaa mieltä

Muutamassa kysymyksessä taustamuuttajat luokiteltiin eri tavalla. Myös näitä taustamuuttajia jouduttiin yhdistelemään, jotta vertailu onnistui.

Taulukko 5. Aineiston alkuperäinen pisteytys.

Pisteet		Merkitys
1	→	Päivittäin
2	→	Viikoittain
3	→	Muutaman kerran kuukaudessa
4	→	Harvoin
5	→	Ei ollenkaan

8.5 Tutkimuseettiset kysymykset

Tutkimus suoritettiin kyselylomakkeen avulla, johon osallistujat vastasivat eivätkä asiakkaiden tiedot paljastuneet missään vaiheessa. Kyselyssä kysyttiin sukupuolta ja ikää, sillä haluttiin selvittää, oliko sillä merkitystä tuloksien vastauksissa. Lomakkeet ja niiden mukana tulleet vastaukset hävitettiin tutkimuksen valmistuttua.

8.6 Opinnäytetyön raportointi

Valmis opinnäytetyö esitellään yhteisessä tapaamisessa diabetesvastaanottokeskuksen työntekijöille Vaasassa. Arvioitu esitysaika on syksyllä 2020.

9. TUTKIMUSTULOKSET

Seuraavassa kappaleessa tarkastellaan tutkimustuloksia.

9.1 Kyselyyn vastanneiden taustatiedot

Kyselylomake lähetettiin 67 vaasalaiselle diabeetikolle. Heistä 43% oli naisia ja 57% miehiä. Tutkimukseen osallistui 30 vaasalaista diabeetikkoa, jotka käyttävät Freestyle Libre sensoria osana diabeteksen hoitoa. Vastausprosentti oli 44%. Heistä kaksi kolmasosaa oli miehiä = (20) ja naisia oli yksi kolmasosa eli = (10). Kyselyyn vastanneiden iät vaihtelivat. Nuorimmat vastaajat kuuluivat 18-25- vuotiaiden ryhmään ja vanhimmat vastaajat kuuluivat yli 46- vuotiaiden ryhmään. Eniten vastaajia oli 36-45-vuotiaiden ikäluokassa.

9.2 Kyselyyn vastanneiden tiedot taustamuuttujina

Taulukko 6. Taustamuuttujien kuvaaminen (N = 30).

Taustamuuttujat	n	%
Sukupuoli		
Nainen	10	33
Mies	20	67
Ikä		
18-25 vuotiaat	5	17
26-35 vuotiaat	9	30
36-45 vuotiaat	11	37
> 46-vuotiaat	4	13
Verensokerin mittaust per/ päivä		
0-9 kertaa/pvä	10	34
10-12 kertaa/pvä	7	23
13-16 kertaa/pvä	6	20
17-20 kertaa/pvä	3	10
>21 kertaa/pvä	4	13

9.3 Tutkimustulokset

Tutkimustuloksista ilmeni jokaisen kyselyyn vastanneen olleen sitä mieltä, että Freestyle Libre oli helpottanut diabeteksen hoitoa. He vastasivat siihen joko täysin samaa mieltä tai paljon samaa mieltä. Lähes kukaan vastaajista ei ollut harkinnut luopuvansa sensorista. Ainoastaan 13% käyttäjistä oli miettinyt sensorista luopumista. He olivat harkinneet sitä harvoin tai muutaman kerran kuukaudessa.

Taulukko 7. Mielipidekysymysten vastaukset.

Mielipidekysymykset	n	%
Verensokeriarvot ovat tasaisemmat		
Täysin samaa mieltä	9	30
Paljon samaa mieltä	14	47
Osittain samaa mieltä/ Ei muutosta	18	8
Matalat verensokeriarvot ovat vähentyneet		
Täysin samaa mieltä/ Paljon samaa mieltä	10	33
Osittain samaa mieltä/ Ei muutosta	11	36
Osittain eri mieltä/ Paljon eri mieltä	8	26
Korkeat verensokeriarvot ovat vähentyneet		
Täysin samaa mieltä	11	37
Paljon samaa mieltä	13	43
Osittain samaa mieltä/ Osittain eri mieltä	5	17
Olen oppinut tunnistamaan verensokerissa tapahtuvia muutoksia		
Täysin samaa mieltä	5	17
Paljon samaa mieltä	11	37
Osittain samaa mieltä	6	20
Ei muutosta/Osittain eri mieltä/Paljon eri mieltä	7	23
Mittaan verensokeriani useammin kuin aiemmin		
Täysin samaa mieltä	25	83
Paljon samaa mieltä/ Ei muutosta	5	17

Seuraava taulukko kuvailee henkilöiden mielipiteitä Freestyle Libre sensorin käyttökokemuksista.

Taulukko 8. Mielipidekysymykset.

Mielipidekysymykset	n	%
Kipua käytön aikana		
Viikoittain	1	3
Harvoin	15	50
Ei ollenkaan	14	47
Epäluotettavia verensokeriarvoja		
Päivittäin/Viikoittain/Muutaman kerran kuukaudessa	11	37
Harvoin	11	37
Ei ollenkaan	8	27
Iho-ongelmia		
Päivittäin/Viikoittain/Muutaman kerran kuukaudessa	9	30
Harvoin	10	33
Ei ollenkaan	11	37
Tarkistan verensokeriani myös sormenpäästä otettuna		
Viikoittain/Muutaman kerran kuukaudessa	7	23
Harvoin	17	57
Ei ollenkaan	6	20
Olen harkinnut sensorista luopumista		
Muutaman kerran kuukaudessa/Harvoin	4	13
Ei ollenkaan	26	87
Olen kokenut sensorin esteettisenä häirtana		
Viikoittain/Muutaman kerran kuukaudessa	2	6
Harvoin	5	17
Ei ollenkaan	23	77

Seuraava taulukko käsittelee muun muassa henkilöiden hoitotasapainoa sekä elämänlaatuun liittyviä muutoksia.

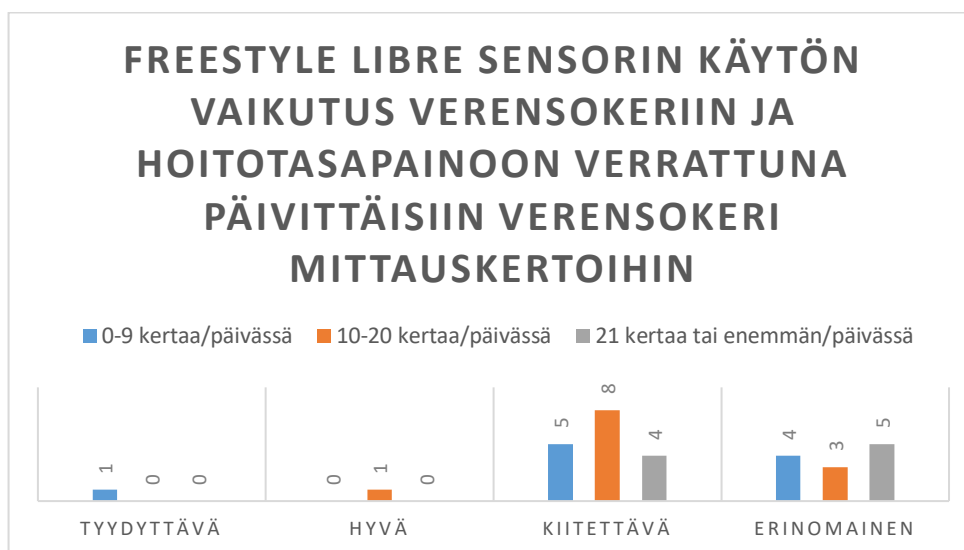
Taulukko 9. Mielialuekysymykset.

Mielialuekysymykset	n	%
Kiinnostus seurata omia verensokeriarvoja on kasvanut		
Täysin samaa mieltä	16	53
Paljon samaa mieltä	8	27
Osittain samaa mieltä/ Ei muutosta	5	17
Freestyle Libre sensori on helpottanut diabeteksen hoitoa		
Täysin samaa mieltä	23	77
Paljon samaa mieltä	7	23
Hoitomotiivaatio on kasvanut		
Täysin samaa mieltä	15	50
Paljon samaa mieltä	7	23
Osittain samaa mieltä/ Ei muutosta	8	26
Oma huoli verensokeriarvoista on vähentynyt		
Täysin samaa mieltä	7	23
Paljon samaa mieltä	13	43
Osittain samaa mieltä	4	13
Ei muutosta/ Osittain eri mieltä	6	20
Läheisten huoli verensokeriarvoista on vähentynyt		
Täysin samaa mieltä	5	17
Paljon samaa mieltä/Osittain samaa mieltä	11	36
Ei muutosta/Osittain eri mieltä	14	46
Insuliinin ja liikunnan yhdistäminen on parantunut		
Täysin samaa mieltä	11	37
Paljon samaa mieltä	8	27
Osittain samaa mieltä	4	13
Ei muutosta/Osittain eri mieltä	6	20

Mielipidekysymykset	n	%
Insuliinin ja ruokavalion yhdistäminen on parantunut		
Täysin samaa mieltä	13	43
Paljon samaa mieltä	12	40
Osittain samaa mieltä	3	10
Ei muutosta/Osittain eri mieltä	2	6
Yöunet ovat laadukkaampia		
Täysin samaa mieltä	7	23
Paljon samaa mieltä	5	17
Osittain samaa mieltä	8	27
Ei muutosta/ Osittain eri mieltä/ Paljon eri mieltä	10	33

9.4 Miten Freestyle Libre sensori oli vaikuttanut verensokerin seurantaan sekä hoitotasapainoon

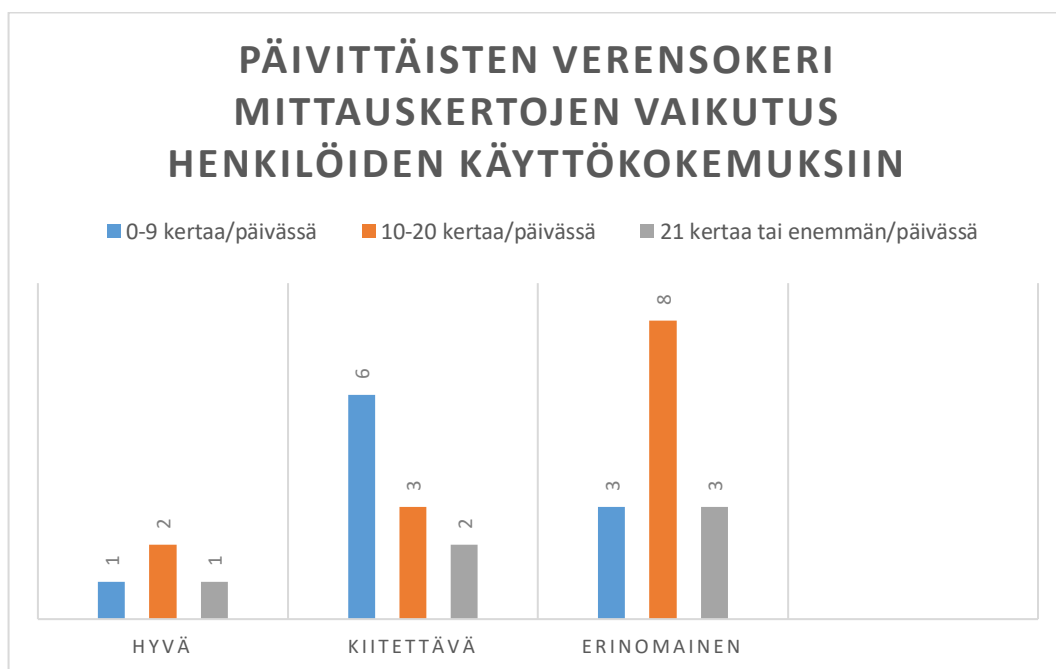
Tutkimusta oli tarkoitus vertailla opinnäytetyössä olleisiin tutkimuskysymyksiin sekä tutkia vastaustuloksia niiden pohjalta. Tutkimuskysymystä verrattiin sukupuoleen, ikään sekä päivittäisiin verensokerimittauksiin. Tutkimustulokset olivat joko kiitettäviä tai erinomaisia. Miehet olivat saaneet kuitenkin enemmän erinomaisia tuloksia kuin naiset. Samaa kysymystä tutkittiin myös ikäryhmissä. Kun ikäjakamaa verrattiin keskenään tutkimuskysymykseen, huomattiin pientä jakaumaa ikäryhmien välillä. Pääsääntöisesti tulokset sijoittuivat jälleen kiitettävän ja erinomaisen välille. Eniten positiivisia tuloksia verensokerin seurantaan sekä parempaan hoitotasapainoon olivat saaneet 36-45-vuotiaat henkilöt. Samaa kysymystä verrattiin vielä verensokerimittauksetoihin päivän aikana. Yleisesti ottaen tulokset olivat positiivisia, sillä 28 vastaajaa kokivat hoitotasapainon olleen joko hyvä, kiitettävä tai erinomainen Freestyle Libren ansiosta. Tutkimuksessa huomattiin mittauskertojen olevan osittain yhteydessä verensokereihin ja hoitotasapainoon. Tulosten mukaan 10-20 kertaa päivässä mittaavien tulokset olivat parhaimmat. 0-9 ja 21 kertaa tai enemmän mittaavien välillä ei ollut suuria eroja, mikä oli yllättävää tutkimuksen kannalta.



Kuvio 1. Tutkimuskysymyksen vertailua verensokerinmittauskertoihin.

9.5 Millaisia käyttökokemuksia Freestyle Libre sensori oli käyttäjille antanut

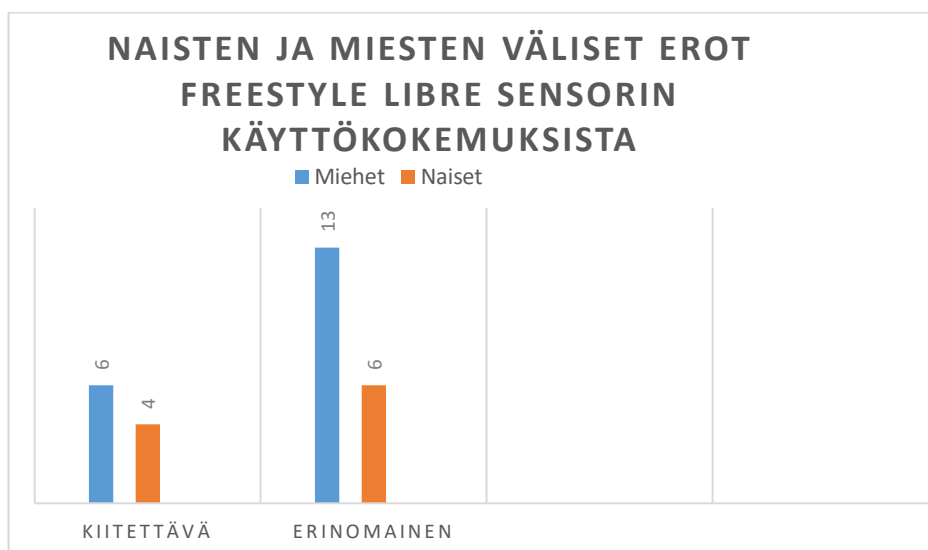
Käyttökokemuksia vertailtaessa sukupuoleen olivat tulokset tasaisia ja kauttaaltaan positiivisia. Miesten tyytyväisyys laitetta kohtaan oli kuitenkin vielä korkeampi. Samaista kysymystä havainnoidessa ikään olivat tulokset joko hyviä, kiitettäviä tai erinomaisia. Tästä voidaan päätellä laitteen tuovan paljon arkea helpottavia ominaisuuksia ja mahdollisuuksia sairastavan henkilön elämään. Kauttaaltaan 36-45-vuotiaat olivat olleet tyytyväisimpiä Freestyle Libre sensorista saatuihin käyttökokemuksiin. Vähiten tyytyväisiä olivat 18-25-vuotiaat vaikkakin heillä oli ainoastaan positiivisia kokemuksia laitteesta. Kun verrattiin päivittäistä verensokerin mittausta käyttökokemuksiin, olivat tulokset erittäin positiivisia. Eniten laitteen käytöstä tutkimustulosten mukaan hyötyivät ne, jotka mittasivat verensokeriaan 10-20 kertaa päivässä. Kolmannes kyselyyn vastanneista henkilöistä mittasi verensokeriaan nollasta yhdeksään kertaan päivässä. Ja loput kyselyyn osallistuneista henkilöistä mittasivat 10-20 kertaa verensokeriaan. Heitä oli hieman alle puolet. Niitä, jotka mittasivat 21 kertaa tai enemmän, oli noin neljännes vastaajista. He olivat tutkimustulosten mukaan saaneet vähiten hyviä kokemuksia laitteesta.



Kuvio 2. Tutkimuskysymyksen vertailua päivittäisiin verensokerimittauskertoihin.

9.6 Millä tavalla Freestyle Libre sensorin käyttö on muuttanut elämää diabeteksen kanssa

Kysymystä Freestyle Libre sensorin vaikutuksesta elämänlaatuun vertailtiin sukupuoleen, ikään sekä verensokerin mittauksiin. Tarkoituksena oli tutkia löytyisikö vastaajien antamista tuloksista eroavaisuuksia. Käyttäjät kokivat laitteen vaikuttaneen positiivisesti heidän elämänlaatuunsa ja vastaukset olivat joko kiitettäviä tai erinomaisia. Pääasiassa miehet olivat vielä tyytyväisempiä siihen, miten laite on vaikuttanut heidän elämäänsä. Tulokset olivat myös ikäryhmien välillä samankaltaisia sisältäen kiitettäviä tai erinomaisia vastauksia. Reilusti eniten erinomaisia vastauksia tuli 36-45-vuotiaiden ryhmästä. Hieman alle kolmannes kuului 26-35-vuotiaiden ikäryhmään, viidennes vastauksista tuli 18-25-vuotiailta sekä kuudennes vastauksista tulivat yli 46-vuotiailta. Kysymystä verrattiin myös päivittäin otettuihin verensokerin mittauskertoihin. Tulokset sijoittuivat kiitettävän ja erinomaisen välille. Eniten positiivisia tuloksia tulivat niiltä, jotka mittasivat verensokeriaan 10-20 kertaa päivässä. Heitä oli hieman alle puolet. Vähiten positiivisia tuloksia saivat ne, jotka mittasivat 21 kertaa tai enemmän päivässä. Heihin kuului noin viidennes.

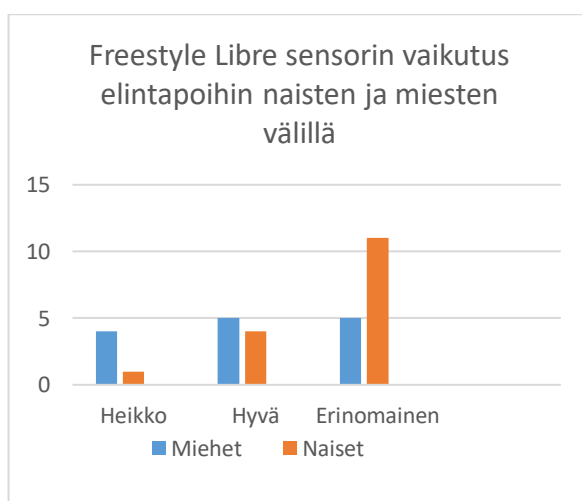


Kuvio 3. Tutkimuskysymyksen vertailua naisten ja miesten välisiin käyttökokemuksiin.

9.7 Freestyle Libre sensorin vaikutus henkilöiden elintapoihin

Henkilöiden elintapoja vertailtiin myös sukupuoleen ja sen tuomiin vaikutuksiin. Aineistosta ilmeni, että noin kuudennes vastaajista kuvasi vaikutusten elämäntapoihin olleen heikot. Käytännössä he olivat sitä mieltä, että Freestyle Libre sensori ei ollut auttanut heitä ruokavalion, unenlaadun tai liikunnan suhteen. Lähes jokainen tämän kohdan vastaajista oli miehiä. Pääsääntöisesti kyselyyn osallistuneet olivat kuitenkin kokeneet elintapojen muuttuneen parempaan suuntaan Freestyle Libre sensorin ansiosta. Henkilöistä noin 85% oli vastannut joko hyvä tai erinomainen. Pääsääntöisesti naiset olivat tyytyväisempiä muutoksiin, sillä jakauma oli tasaisempi eikä heikkoja vastauksia ollut kuin vain yksi. Elintapojen muutoksia selviteltiin myös ikään ja sen tuomiin vaikutuksiin. Tutkimustulosten mukaan 36-45-vuotiaat olivat tyytyväisimpiä siihen, kuinka Freestyle Libre sensori oli vaikuttanut heidän elintapoihinsa. He kuvailivat laitetta hyvänä ja erinomaisena. Heitä oli 37% vastaajista. Vähiten tyytyväisiä vastauksia tuli 26-35-vuotiailta. Jopa kuudennes vastaajista koki Freestyle Libre sensorin vaikutuksen elintapoihin olleen heikkoa. Kauttaaltaan noin 85% vastaajista oli silti tyytyväisiä laitteen vaikutuksista elintapoihin. Elintapoja vertailtiin vielä verensokerimittauksiin, jotka tapahtuivat päivän

aikana. Tuloksissa oli hieman hajontaa. Heillä, jotka mittasivat 21 kertaa tai enemmän verensokeriaan ilmeni vain joko hyviä tai erinomaisia tuloksia. Heitä oli noin neljännes. Nollasta yhdeksän kertaa ja 10-20 kertaa päivässä verensokeriaan mittaavien henkilöiden tulokset olivat samankaltaiset. Heillä, jotka mittasivat 10-20 kertaa tuloksissa oli vain hieman enemmän heikkoja vastauksia. Kuitenkin 0-9 kertaa ja 10-20 kertaa mittaavat henkilöt saivat molemmat noin kolmanneksen myös positiivisista tuloksista.

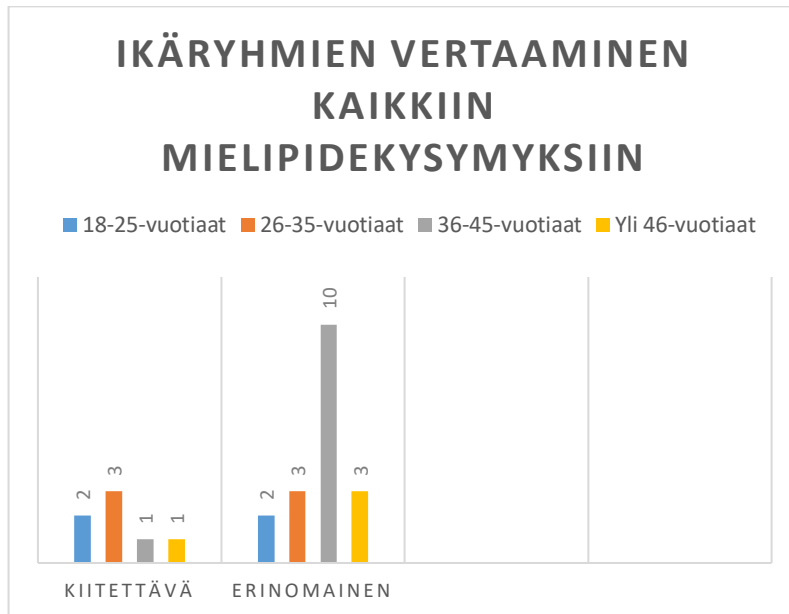


Kuvio 4. Freestyle Libre sensorin vaikutus elintapoihin.

9.8 Freestyle Libre sensorin vaikutus kauttaaltaan henkilöiden elämänlaatuun

Lopuksi tutkija päätti vielä vertailla kaikkia kysymyksiä keskenään ikään, sukupuoleen sekä päivittäisiin verensokerimittaukseroihin. Tulokset olivat erittäin positiivisia sekä vastaukset olivat joko kiitettävää tai erinomaista luokkaa. Hyvien tuloksien puolesta puhuu myös summamuuttujien Cronbachin alfa, joka oli 0,866. Sukupuoleen verrattaessa oli naisten ja miesten välillä eroavaisuuksia vaikkakin molemmat sukupuolet olivat erittäin tyytyväisiä laitteeseen kokonaisuudessaan. Noin kaksi kolmas osaa vastauksista olivat miesten vastaamia. Iän puolesta suurin hyöty laitteesta oli selvästi 36-45-vuotiailla. He antoivat positiivisista vastauksista hieman alle puolet. Muilla ryhmillä tulokset olivat melko tasaisia. Verensokerin mittaukset olivat myös positiivisia. Vastaukset olivat joko kiitettäviä tai erinomaisia. Eniten positiivisia vastauksia tuli niiltä henkilöiltä, jotka mittasivat verensokeriaan

10-20 kertaa päivän aikana. Heihin kuului reilu kolmannes vastaajista. Vähiten erinomaisia tuloksia sai ryhmä, joka mittasi verensokeriaan 21 kertaa tai enemmän päivässä. Heitä oli neljännes osallistuneista.



Kuvio 5. Ikäryhmien välinen tyytyväisyys laitteeseen kokonaisuudessaan.

9.9 Kokemuksia Freestyle Libre sensorin käyttäjiltä

Avoimen kysymyksen kohdalla henkilöt saivat kertoa omin sanoin, siitä miten Freestyle Libre sensori oli vaikuttanut heidän elämäänsä. Tähän avoimeen kysymykseen vastasi 70% osallistuneista. Vastaajien kohdalla kävi ilmi, että tyytyväisyys Freestyle Libre sensoria kohtaan oli suuri. He kehuivat mielipiteissään erityisesti laitteen käyttöominaisuuksia, sensorin käytön hyödyllisyyttä sekä sen vaikutusta diabeteksen hoitoon.

Taulukko 10. Sisällönanalyysi.

Pelkistetyt ilmaukset	Alaluokat
”Helpottanut ja tullut luottoa omaan hoitoon.”	➔ Laitteen helppokäyttöisyys

<p>”Yöllä tulee mitattua useammin helpouden takia.”</p> <p>”Puhelimella skannaaminen helpottaa suuresti.”</p> <p>”Sensori on vähän häiritsevän kokoinen.”</p> <p>”Pitää olla varovaisempi sensorin irtaamisen pelossa.”</p>	<p>➔ Laitteen monipuolisuus</p> <p>➔ Epäkäytännöllisyys</p>
<p>”Sormenpäiden tunto palautui, mikä on harrastukseni takia merkittävää.”</p> <p>”Libre on auttanut minua ymmärtämään, miten verensokeriarvoni toimii.”</p> <p>”Mahdollista seurata ja korjata huonoja verensokeriarvoja.”</p>	<p>➔ Iho-ongelmat</p> <p>➔ Hyödyllisyys</p>
<p>”Pystyn seuraamaan sokereita paremmin.”</p> <p>”Sokerin seuranta helpottunut huomattavasti.”</p> <p>”Olen saanut sen avulla pitkäaikaisverensokerin tason säädettyä sopivaksi.”</p> <p>”Hoitotasapainoni on parantunut.”</p>	<p>➔ Verensokeriarvot</p> <p>➔ Hoitotasapaino</p> <p>➔ Hoitomotivaatio</p>

”Aluksi hoitomotivaatio oli isompi, mutta nyt samalla tasolla kuin ennenkin.”	
---	--

Laitteen käyttöominaisuuksista mainittiin laitteen helppokäyttöisyys, monipuolisuus sekä epäkäytännöllisyys. Kaksi kolmasosaa vastaajista kuvaili laitteen olevan helppokäyttöinen, sillä verensokerin mittaaminen sensorin avulla oli muun muassa huomaamatonta sekä nopeaa. He olivat tyytyväisiä lukulaitteeseen, jonka sai liitettyä myös puhelimeen. Verensokerien seuraaminen puhelimen välityksellä koettiin hyvänä asiana, sillä puhelin oli useammalla diabeetikolla aina matkassa.

Laitteen käytön monipuolisuutta kehui 9 % vastanneista henkilöistä. He kuvailivat muutosten seuraamisen helpottuneen. Lisäksi he kertoivat pystyvänsä itsenäisesti korjaamaan muutoksia.

Sensorin epäkäytännöllisyyttä puitiin myös vastauksissa. Noin 10 % vastaajista piti sensoria esteettisesti häiritsevänä tai liikuntasuorituksissa haittaavana. He kuvailivat sensorin tippuvan usein liian aikaisin pois paikaltaan. Lisäksi sensori koettiin häiritsevän kokoisena.

Toinen huomio, mitä painotettiin, oli laitteen käytön hyödyllisyys elämän eri osa-alueilla. Näihin sisältyivät muun muassa iho-ongelmien helpottuminen. Iho-ongelmien kerrottiin helpottaneet Freestyle Libren sensorin saannin jälkeen. Vastaajista 14% nosti tämän esille. He kertoivat muun muassa sormenpäidensä tunnon palautuneen. Tällä muutoksella oli positiivinen vaikutus erään potilaan harrastustoimintaan.

Muiksi hyödyllisiksi havainnoiksi kerrottiin muun muassa lisääntynyt ymmärrys insuliinin käyttövaikutuksista, insuliinipumpun toimivuuden havaitseminen hoidossa, ymmärrys sokeriarvojen käyttäytymisestä- ja niiden korjaamisesta, elämänlaadun paraneminen, ennakkoinnin helpottuminen sekä omahoidon laadun paraneminen. Hyödyllisiä havaintoja oli yksittäin lukuisia ja niitä ilmoitti vastaajista kokonaisuudessaan 38 %.

Kolmas asia, jonka vastaajat nostivat laajemmin esille, oli sensorin vaikutukset diabeteksen hoidossa. Tähän kuuluivat muun muassa vaikutukset hoitotasapainoon, verensokeriarvoihin sekä hoitomotivaatioon. Yksittäiset ihmiset kehuivat hoitotasapainon ja hoitomotivaation kasvaneen. Hieman alle puolet vastaajista korostivat verensokeriarvojen helppoa seuranta. Erityisesti tietyissä ammateissa Freestyle Libre sensorin koettiin helpottavan verensokerin mittauksia. Eräs henkilö kertoi Freestyle Libre sensorin helpottavan verensokerin mittausta erityisesti hänen ammatissaan.

10. TUTKIMUKSEN ETIIKKA JA LUOTETTAVUUS

Tässä kappaleessa perehdytään tarkemmin etiikkaan ja luotettavuuteen, jotka vaikuttavat merkittävästi tutkimustyöhön.

10.1 Tutkimuksen etiikka

Tutkimusta tehdessä on tärkeää kiinnittää huomiota etiikkaan. Tutkimuksen teossa tulee arvostaa tutkimukseen osallistuvan yksityisyyttä, itsemääräämisoikeutta ja riittävää tietosuojaa. Lainsäädäntöä ohjaa muun muassa henkilötietolaki, laki potilaan asemasta ja oikeuksista, EU:n tietosuoja-asetus, laki lääketieteellisestä tutkimuksesta sekä tekijänoikeuslaki. Tutkittavan hyvinvointi tulee asettaa aina etusijalle sekä välttää riskien ja haittojen aiheutumista henkilölle. Tutkimuksessa tulisi välttää arkaluontoisten tietojen keräämistä. Näitä ovat esimerkiksi poliittinen tai uskonnollinen vakaumus, seksuaalinen suuntautuminen sekä kansallisuus. (Kettunen, Kärki, Näreaho, Päällysaho, 2017.) Laki kertoo, että lääketieteellisessä tutkimuksessa tulee kunnioittaa ihmisarvon loukkaamattomuuden periaatetta (L3. 23.4.2004/295).

Oikea tieteellinen toimintatapa on hyvän tutkimustyön perusta. Tällaisia toimintatapoja ovat esimerkiksi tutkimuslupien hankkiminen, arviointimenetelmät sekä totuudenmukaiset lähdeviittaukset. Projektin huolellinen suunnittelu ja analysointi ovat osa tutkimustyön etiikkaa. Tutkimusta tehdessä tulee välttää valheellista tiedonkeruuta sekä tulosten vääristelyä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Jyväskylän yliopiston (2009) mukaan eettisten kysymysten pohdinta kuuluu oleellisena osana tutkimustyötä. Tutkimustyötä tehdessä on tärkeää kiinnittää huomiota rehellisyyteen, tiedon selkeyteen sekä eettisesti kestäviin tiedonhankintatapoihin. Muita tutkijoita tulee kunnioittaa ja aiemmin tehtyjä tutkimustöitä tulee arvostaa sekä ottaa huomioon omassa tiedonhaussa.

10.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan parantaa lisäämällä esimerkiksi useita aineistotyyppiejä, analyysimenetelmiä sekä erilaisia näkökulmia. Määrällistä tutkimusta

tehdessä käytetään käsitteitä reliabiliteetti sekä validiteetti. Käsitteet kuvaavat tutkimuksen luotettavuutta sekä pätevyyttä. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimussuunnitelmassa käsiteltävän analyysin selkeyttä. Validiteetilla kuvataan analyysimittareiden pätevyyttä ja toimivuutta. On myös tärkeää huomioida, voiko tutkimustuloksia yleistää tai hyödyntää muissa tilanteissa. Tutkimuksen luotettavuutta edesauttaa järkevästi esitetyt kappaleet, selkeä muotoilu sekä tarpeeksi kattava perustelu käsitteille. (Jyväskylän yliopisto 2015.)

Heikkilän (2014) mukaan onnistuneessa tutkimussuunnitelmassa tarkastellaan sen luotettavuutta jatkuvasti. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa muun muassa tarpeeksi iso osallistujamäärä, selkeät tutkimuskysymykset sekä hyvä vastausmäärä. Tutkimuskysymysten ollessa epäselviä tai puutteellisia voivat osallistujat ymmärtää kysymykset väärin ja näin ollen kirjoittaa omia johtopäätöksiä (Luoto 2009). Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) mukaan huolimattomuus ja epäselvä kirjaaminen vaikuttavat tutkimuksen luotettavuuteen. Lisäksi tieteellisen tiedon heikko käsittely lisää tutkimustulosten epäluotettavuutta. Puutteellinen tutkimustyö voidaan jopa hylätä sen vuoksi.

Luotettavuus ilmeni tässä tutkimustyössä muun muassa tuoreilla tutkimustiedoilla sekä tarkasti valituilla lähteillä. Lähteet koostuivat ulkomaalaisista ja kotimaisista tietokannoista. Tutkimuksessa käytettiin myös lähteenä lakia, mikä lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Lisäksi tutkimuksessa noudatettiin eettisiä ohjeita muun muassa lähteiden oikeaoppisella merkitsemisellä, muiden tutkimustöiden kunnioittamisella sekä tarvittavien lupien hakemisella. Yhteistyö ammattikorkeakoulun ja diabetesvastaanoton kanssa edisti tutkimuksen pätevyyttä. Tutkija tarkasteli työssä myös Cronbachin alfaa, mikä edisti tutkimuksen luotettavuutta. Myös uudelleenluokittelu SPSS-ohjelmassa kertoi tutkimuksen pätevyydestä, sillä työ haluttiin arvioida tarkasti ja perusteellisesti. Kaikki opinnäytetyössä käytetyt kuvat olivat tutkijan itse valokuvaamia. Tutkimuksen luotettavuutta lisäsi myös erilaiset taulukot ja kuviot, jotka selittivät tutkimustulosten vastauksia.

11. POHDINTA

Tutkimus oli etiikan puolesta oikeaoppista. Tutkimuksessa käytetyt lähteet olivat luotettavia. Sekä lukijaa, että kirjoittajaa kunnioitettiin merkitsemällä lähteet oikein sekä kirjoittamalla luettu teksti omin sanoin. Vaasan kaupungilta myönnetty tutkimuslupa lisäsi lukijoille uskottavuutta. Tutkimus suoritettiin sähköisenä kyselylomakkeena, joka edesauttoi eettisyyden toteutumista, sillä lukijat pysyivät tutkijalle tuntemattomina. Tutkimustulokset tulkittiin myös juuri niin kuin ne tutkijalle tulivat. Lisäksi avoimessa kysymyksessä osalla vastaajista oli kirjoitusvirheitä vastauksissaan. Niitä tutkija ei korjannut vaan piti sellaisenaan. Tämä lisäsi eettisyyttä, totuudenmukaisuutta ja puolueettomana pysymistä.

Kolmekymmentä vastausta saanut kyselylomake oli otannan puolesta kapea ja jätti vastausmäärän (44%) pieneksi. Näin ollen tutkimusta ei voida yleistää. Tutkimuksessa kuitenkin ilmeni, että Freestyle Libre oli lähes jokaisen diabeetikon mielestä sairauden hoitoa helpottava apuväline. Tätä osattiin myös tutkimuksen suunnitteluvaiheessa odottaa. Verensokerimittauskertojen määrä ja sen vaikutus elämänlaatuun yllätti tutkijan. Tutkimustuloksista kävi ilmi, että suurimmassa kohdassa vastauksista 10-20 kertaa päivässä mitanneet henkilöt olivat tyytyväisimpiä saamiinsa tuloksiin. Tutkimuksen alkuvaiheessa odotettiin, että eniten mittauksia tehneet henkilöt olisivat hyötäneet laitteesta eniten. Tästä voi myös päätellä, että Freestyle Libre sensori on auttanut hoitotasapainossa sen verran, että verensokerimittauksia ei tarvitse tehdä jatkuvasti.

Mielenkiintoinen tutkimustulos tuli esille käyttökokemusten ja elintapojen eroavaisuuksissa naisten ja miesten välillä. Miehet pitivät tilastollisesti käyttökokemuksia parempina kuin naiset, mutta naiset kertoivat laitteen tuoneen enemmän hyötyä elintapoihin. Tämä oli yllättävä löydös, sillä käyttökokemukset ja niiden vaikutus elintapoihin ovat vaikutuksissa toisiinsa. Mielenkiintoista oli myös se, miten moni (15%) vastaajista kertoi sensorin tuoneen heikosti apua elintapojen hoitoon.

Useissa tulosvastauksessa ilmeni myös, että 36-45-vuotiaat henkilöt olivat tyytyväisimpiä Freestyle Libre sensoriin kokonaisuudessaan. Tämä ilmeni muun muassa verensokeriarvojen ja hoitotasapainon parantumisessa sekä käyttökokemuksissa.

Tutkijan yllätti se, miten monessa kohdassa 18-25-vuotiaat olivat saaneet vähiten hyviä tuloksia. Tutkija oli ajatellut nuorten vastaajien saavan parhaimpia tuloksia osittain siksi, että teknisyyks olisi ollut heillä tutummin hallussa. Lisäksi ajateltiin, että nuoret olisivat olleet enemmän kiinnostuneita Freestyle Libre sensorista. Se ei kuitenkaan ilmennyt saaduista tutkimustuloksista. Aikaisemmin esille olleessa Bollerin tutkimuksessa (Käypähoito- suositus 2018) todettiin myös alle 25- vuotiaiden käyttäytyneen samalla tavalla Freestyle Libre sensorin kanssa. He olivat myös tehneet mittauksia vähemmän kuin muut vanhemmat vastaajat. Se vaikutti muun muassa heidän verensokeriarvoihinsa.

Moni vastaajista kehui erityisesti Freestyle Libre sensorin helppoutta. Tämä ilmeni avoimesta kysymyksestä, johon henkilöt saivat kertoa hieman vapaammin ajatuksestaan sensoria kohtaan. Moni korosti myös sitä, miten paljon puhelimella skannaaminen auttoi verensokeriarvojen mittauksessa. Moni diabeetikko kuvaili töiden sujuvan paremmin, kun verensokeriarvojen tarkistaminen on niin yksinkertaista. Aiemmin esitetyssä yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa (Hannula 2019) kuvailtiin Freestyle Libre sensorin parantaneen hoitotasapainoa. Samankaltaisia tuloksia ilmeni myös tässä tutkimustyössä.

Negatiivisia kommentteja Freestyle Libre sensorista tuli vain käytännössä esteettisistä syistä. Lisäksi eräs vastaaja kuvaili sensorin tippuvan ennen aikojaan. Samasta aiheesta kertoi myös aikaisempi tutkimus. Ruotsalaisessa tutkimuksessa (Fokkert, Van Dijk, Edens, Barents, Mollerma, Slingerland, Gans, Bilo 2019) kerrottiin 13% saaneen iho-ongelmia Freestyle Libre sensorista. Ne liittyivät lähinnä laitteen irtoamiseen. Samanlaista reaktiota ilmeni myös tässä tutkimustyössä. Tämän tutkimustyön yllättävin tutkimustulos oli se, että osa kyselyyn vastanneista oli harkinnut sensorista luopumista. Tutkija ei osannut odottaa sitä. Toisaalta myös ne vastaajat, jotka olivat harkinneet sensorista luopumista, pitivät Freestyle Libre sensoria hyvänä hoitomenetelmänä sairauden hoidossa. Sen vuoksi vastauksen tulkittavuus oli hieman ristiriitaista. Kaiken kaikkiaan kyselytulokset olivat positiivisia ja hoitoa hyödyntäviä.

11.1 Jatkoehdotukset

Idea opinnäytetyön yhteistyöstä tuli pääasiassa Vaasan diabetesvastaanotolta, sillä heillä oli kyseiselle tutkimukselle tarvetta. Yhteistyö kiinnosti tutkijaa lähes välittömästi. Tutkimustyö kuitenkin rajautui vain vaasalaisiin sekä tyypin 1 diabeetikoihin. Lisäksi työssä tutkittiin vain aikuisia, joten lasten tyytyväisyys laitetta kohtaan jäi kokonaan tutkimatta. Kehittämisideana ehdotankin laajempaa näkökulmaa edeltävälle tutkimustyölle. Jatkotutkimuksessa voitaisiin selvittää laitteen merkitystä lapsille ja tyypin 2 diabeetikoille.

12. LÄHTEET

Abbott. 2018. Uutuuksia verensokerin hoitoon. Viitattu 15.10.2019. <https://diabeteslehti.diabetes.fi/uutuuksia-verensokerin-hoitoon/>

Abbott Laboratories. 2019. Freestyle Libre. Voit tehdä sen puhelimellasi. Viitattu 11.3.2019. <https://www.freestyle.abbott/fi/fi/librelink/index.html>

Ang, E. Xuan Lee, Z. Moore, S. Nana, M. 2020. Flash Glucose Monitoring (FGM): A Clinical Review on Glycaemic Outcomes and Impact on Quality of Life. Viitattu 28.2.2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6904165/>

Diabetes ja lääkäri 1. 2019. s.9-11. Ohjeita diabeetikon vuositarkastukseen. Viitattu 4.4.2019. https://issuu.com/diabetesjalaakarilehti/docs/diab_ja_laak_1_2019/9

Diabetesliitto. 2018. Verensokerin säätely. Viitattu 19.3.2020. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/verensokerin_saately

Diabetesliitto. 2019. Tyypin 1 diabetes. Viitattu 19.3.2020. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes

Diabetesliitto. 2019. Tyypin 1 diabetes. Viitattu 15.10.2019. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes

Diabetesliitto. 2019. Ketoasidoosi, happomyrkytys. Viitattu 15.10.2019. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/ketoasidoosi_happomyrkytys

Diabetesliitto. 2020. Elinmuutosten ennaltaehkäisy. Viitattu 17.2.2020. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/elinmuutosten_ehkaisy

Fokkert, M. Van Dijk, P. Edens, M. Barents, E. Mollerma, J. Slingerland, R. Gans, R. Bilo, H. 2019. Improved well-being and decreased disease burden after 1-year use of Flash glucose monitoring (FLARE-NL4). Viitattu 28.2.2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5359691/>

Hannula, P. 2019. Syrjäyttääkö uusi teknologia HbA1c:n diabeteksen hoidossa? Viitattu 15.10.2019. <https://bestprac.fi/2019/05/15/syrjayttaako-uusi-teknologia-hba1cn-diabeteksen-hoidossa/>

Heikkilä, T. 2014. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi. Viitattu 8.4.2019. <http://www.tilastollinentutkimus.fi/7.RAPORTOINTI/TutkimuksenLuotettavuus.pdf>

Honkasalo, M. 2016. Diabeteksen seuranta sopii perusterveydenhuoltoon. Viitattu 22.2.2020. <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/diabeteksen-seuranta-sopii-perusterveydenhuoltoon/>

Ilanne-Parikka, P. 2018. Tyypin 1 diabeteksen hoito. Viitattu 15.10.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00774

Junttila, H. 2017. Helpotus diabeetikon elämään: lantti käsivarressa kertoo sokerin määrän. Viitattu 15.10.2019. <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/helpotus-diabeetikon-elamaan-lantti-kasivarressa-kertoo-sokerin-maaran/cdc8b83a-98f7-3f53-b19d-73ba6be3a515>

Jyväskylän yliopisto. 2009. Etiikka. Viitattu 8.4.2019. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/etiikka>

Jyväskylän yliopisto. 2010. Tutkimuksen toteuttaminen. Viitattu 8.4.2019.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen>

Kekäläinen, P. Tirkkonen, H. Laatikainen, T. 2016. Eroaako tyypin 1 diabeteksen hoitotasapaino perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa? Viitattu 15.10.2019. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/eroaako-tyypin-1-diabeteksen-hoitotasapaino-perusterveydenhuollossa-ja-erikoissairaanhoidossa/>

Kerola, A. 2019. Yleistietoa tyypin 1 diabeteksestä. Viitattu 15.10.2019. <https://www.terve.fi/artikkelit/1-tyypin-diabetes-yleistietoa>

Kettunen, J. Kärki, A. Näreaho, S. Päälyssaho, S. 2017. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 8.4.2019. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ammattikorkeakoulujen%20opinn%C3%A4ytet%C3%B6iden%20eettiset%20suositukset.pdf>

Kortelainen, K. 2016. Verensokeriskanneri vähentää arvailua. Viitattu 11.3.2019. <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2016/05/13/verensokeriskanneri-vahentaa-arvailua/>

Koski, I. Ykköstyypit ry. 2018. TESTISSÄ FREESTYLE LIBRE. viitattu 11.3.2019. <https://ykkostyypit.fi/testissa-freestyle-libre/>

Käypähoito-suositus. 2018. Flash-glukoosiseuranta insuliinihoitoisen diabeteksen hoidossa. Viitattu 13.3.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus;jsessionid=A7A8571BCA878FDAB778F8DFB015BE5B?id=nak08925>

Käypähoito-suositus. 2016. Diabeteksen hoidon järjestäminen, toteutus ja sisältö. Viitattu 27.3.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix00796&suositusid=hoi50056>

Käypähoito-suositus. 2018. Tyypin 2 diabetes. Viitattu 27.3.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50056>

L3. 23.4.2004/295. Lääketieteellisen tutkimuksen yleiset edellytykset. Säädös säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 8.4.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990488#L1P3>

Luoto, R. 2009. Lääketieteellinen Duodecim-aikakauskirja. Kyselytutkimuksen suunnittelu. Viitattu 8.4.2019. <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2009/15/duo98221>

Lyytinen, M. 2018. Pitääkö happomyrkytyksestä olla huolissaan? Viitattu 2.5.2020. <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2018/09/05/pitaako-happomyrkytyksesta-olla-huolissaan/>

Manninen, L. 2017. Verensokerin voi mitata ilman verta. Viitattu 29.3.2019. <https://www.hameensanomat.fi/kanta-hame/verensokerin-voi-mitata-ilman-verta-184060/>

Mustajoki, P. 2019. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Viitattu 15.10.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757

Mustajoki, P. 2019. Liikuntaohje tyypin 1 diabeteksessa. Viitattu 21.2.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00888

Normet, K. 2016. Glukoosi sensorointi: opettavainen ja hoidossa jaksamista tukeva apuväline. Viitattu 22.10.2019. https://www.diabetes.fi/files/7134/Glukoosisensorointi_Kaja_Normet_52016.pdf

Ottelin, A-M. 2019. Tyypin 1 ja 2 diabetes ja metabolinen oireyhtymä. Viitattu 22.10.2019. <https://www.valio.fi/hyvinvointi/tyypin-1-ja-2-diabetes-ja-metabolinen-oireyhtyma/>

Rein, M. 2018. Diabeteksen hoito on mullistunut- Ei enää päivittäisiä verinäytteitä sormenpäistä. Viitattu 29.3.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-10242928>

Rönnemaa, T. Järveläinen, H. Nousiainen, E. Ahtilainen, P. Risku, S. Soinio, M. Lahtela, J. 2017. Suomalaiset koekäyttäjät hyötyivät flash sensoroinnista. Viitattu 15.10.2019. https://www.diabetes.fi/files/8791/diabetes_ja_laakari_3_2017_rinnakkainen_netti.pdf

Rönnemaa, T. Järveläinen, H. Nousiainen, E. Ahtilainen, P. Risku, S. Soinio, M. Lahtela, J. 2016. Lääkärilehti. Uusi glukoosin oma seurantalaitte- Käytännön kokemuksia. Viitattu 29.3.2019. http://vhh-terveysravinto.fi/tiedostot/Artikkelit/glukoosin_omaseurantalaitte.pdf

Sampolahti, E. Diabetesliitto. 2015. Hoidon seuranta- mitä, miksi, milloin? Viitattu 4.4.2019. <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2015/03/02/hoidon-seuranta-mita-miksi-ja-milloin/>

Seppänen, S. Kuva 2. Freestyle Libre sensorin verensokerimittauksien kaaviot seurantalukulaitteella. Viitattu 24.4.2020.

Seppänen, S. Kuva 1. Freestyle Libre sensori. Viitattu 24.4.2020.

Tanninen, J. 2018. Diabeetikon mahdollisuus verensokerin pikaseurantaan vaihtelee jyrkästi Pirkanmaalla. Viitattu 29.3.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-10561804>

Tarnanen, K. T, Tuomi, T, Meinander. Käypähoito -suositus. 2018. Diabetes - Sairastatko diabetesta tietämättäsi? Viitattu 11.3.2019. <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00066&suositusid=hoi50056>

Terävä, H. 2017. Yle.fi. Uusi apuväline aiheuttaa pahoja iho-ongelmia osalle diabeetikoista - ”Näytti vähän rupisammakon iholta”. Viitattu 11.3.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-9936281>

Terveyskylä. 2018. Tyypin 1 diabetes. Viitattu 27.3.2019. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/millainen-sairaus-diabetes-on/tyypin-1-diabetes>

Terveyskylä. 2018. Aikuisten seuranta ja tutkimukset. Viitattu 27.3.2019. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/diabeteksen-seuranta/seuran-tak%C3%A4ynnit-ja-tutkimukset/aikuisen-seuranta-ja-tutkimukset>

Terveyskylä. 2018. Korkea verensokeri eli hyperglykemia. Viitattu 15.10.2019. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/diabetes/itse-hoito/korkea-verensokeri-eli-hyperglykemia>

Terveyskylä. 2020. Happomyrkytys. Viitattu 2.5.2020. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/korkea-verensokeri-ja-happomyrkytys/happomyrkytys-ja-ketoasidoosi>

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Diabetes. Viitattu 19.3.2020. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes>

Terveysten ja hyvinvointilaitos. 2019. Diabeteksen yleisyys. Viitattu 15.10.2019. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-yleisyys>

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Diabeteksen lisäsairaudet. Viitattu 17.2.2020 <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Tyypin 1 diabetes ja ravitseminen. Viitattu 22.10.2019. <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitseminen/ravitseminen/ravitseminen-ja-terveys/diabetes/tyypin-1-diabetes-ja-ravitseminen>

Tutkijan ABC. 2015. Tee tutkimus. viitattu 8.4.2019. [https://rajatontatiedekasvatusta.wordpress.com/tutkijan-abc/#Laadullinen%20\(Kvalitatiivinen\)%20ja%20M%C3%A4%C3%A4r%C3%A4llinen%20\(Kvantitatiivinen\)%20tutkimus](https://rajatontatiedekasvatusta.wordpress.com/tutkijan-abc/#Laadullinen%20(Kvalitatiivinen)%20ja%20M%C3%A4%C3%A4r%C3%A4llinen%20(Kvantitatiivinen)%20tutkimus)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 15.4.2019. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Vaasan Diabetesvastaanottokeskus. 2019. Viitattu 4.4.2019.

Vaasan sairaanhoitopiiri. 2017. Vaasan sairaanhoitopiirin alueellisen diabetestöryhmän suositus Freestyle Libre -glukoosiseurantalaitteen käyttöohjeista. Viitattu 27.2.2019

Vilkka, H. 2014. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Viitattu 23.11.2019. <http://hanna.vilkka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf>

LIITTEET

Liite 1. Saatekirje

Hei, arvoisa kyselylomakkeeseen vastaaja!

Olen sairaanhoitajaopiskelija Vaasan Ammattikorkeakoulusta. Teen opinnäyte-työtä Freestyle Libre sensorin käytöstä. Oheisessa kyselylomakkeessa selvitän, mi-ten Freestyle Libre sensori on vaikuttanut elämänlaatuun ja omahoitoon. Selvitän tyytyväisyyttä sensorin käyttöön. Tutkimuksessa tutkin vaasalaisia Freestyle Libre sensorien käyttäjiä.

Kysyn lomakkeessa sukupuolta ja ikää, jotta voin vertailla tutkimustuloksia laajem-min. Kyselylomake palautetaan nimettömänä takaisin, joten kenenkään henkilöllis-syys ei paljastu. Käsittelen tietoja luottamuksellisesti. Tiedot hävitetään asianmu-kaisesti tutkimuksen päätyttyä.

Tutkimuksen tavoitteena on lisätä tietämystä siitä, onko Freestyle Libre sensori toi-miva hoitomuoto diabeteksen hoidossa. Vaasan diabetesvastaanotto käyttää tutki-muksessa ilmenneitä tuloksia hoidon laadun kehittämiseen.

Vastaamiseen menee noin 10-15 minuuttia.

Kyselyyn on 2 viikkoa aikaa vastata. Vastaaminen on vapaaehtoista. Toivon silti, että mahdollisimman moni vastaisi kyselyyn, jotta diabeteksen hoitoa voidaan jat-kossakin kehittää ja parantaa.

Kiitos jo etukäteen vastauksesta ja ajasta!

Liite 2. Kyselylomake

Kyselyyn vastaaminen kestää noin 15 minuuttia.

Kyselylomakkeeseen vastaaminen

Valitse 1 vaihtoehto

1) Sukupuoli

Valitse sukupuoli ☐ Mies
☐ Nainen

Valitse 1 vaihtoehto

2) Ikä

Valitse ikä ☐ 18-25 vuotta
☐ 26-35 vuotta
☐ 36-45 vuotta
☐ 46-60 vuotta
☐ yli 60 vuotta

Valitse 1 vaihtoehto

3) Kuinka monta kertaa päivässä mittaat verensokeriasi Freestyle Libre sensorin kanssa?

Valitse vaihtoehto ☐ 0-5 kertaa/päivä
☐ 6-9 kertaa/päivä
☐ 10-12 kertaa/päivä
☐ 13-16 kertaa/päivä
☐ 17-20 kertaa/päivä
☐ 21-30 kertaa/päivä
☐ y4 30 kertaa/päivä

Valitse lähimpänä oleva vaihtoehto

4) Miten Freestyle Libre sensorin käyttö on vaikuttanut verensokerin seurantaan ja hoitotasapainoon?

	Täysin samaa mieltä	Paljon samaa mieltä	Ostain samaa mieltä	Ei muutosta	Ostain eri mieltä	Paljon eri mieltä	Täysin eri mieltä
Verensokeriarvot ovat olleet tasaisemmat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matalat verensokeriarvot ovat vähentyneet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Korkeat verensokeriarvot ovat vähentyneet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen oppinut tunnistamaan verensokerissa tapahtuvia muutoksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mitään verensokeria vastaavien kuin aiemmin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5) Millaisia ongelmia Freestyle Libre sensorin käytössä on ilmennyt?

	Päivittäin	Vikottain	Muutamman kerran kuukaudessa	Harvoin	Ei ollenkaan
Kipua käytön aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Epäluotettavia verensokeriarvoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iho-ongelmia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarkistan verensokeriani myös sormenpäästä otettuna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen harkinnut sensorista luopumista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen kokenut sensorin esteettisenä häirtana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Valitse lähimpänä oleva vaihtoehto

6) Millä tavalla Freestyle Libre sensorin käyttö on muuttanut elämää diabeteksen kanssa?

	Täysin samaa mieltä	Paljon samaa mieltä	Ostain samaa mieltä	Ei muutosta	Ostain eri mieltä	Paljon eri mieltä	Täysin eri mieltä
Kinnostus seurata omia verensokeriarvoja on kasvanut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Freestyle Libre sensorin on helpottanut diabeteksen hoitoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoitomotivaatio on kasvanut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oma huoli verensokeriarvoista vähentynyt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Läheisten huoli verensokeriarvoista vähentynyt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7) Millaisia positiivisia muutoksia Freestyle Libre sensorin käyttöönotosta on seurannut?

	Täysin samaa mieltä	Paljon samaa mieltä	Ostain samaa mieltä	Ei muutosta	Ostain eri mieltä	Paljon eri mieltä	Täysin eri mieltä
Insuliinin ja liikunnan yhdistäminen parantunut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insuliinin ja ruokailon yhdistäminen parantunut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yöunet ovat laadukkaampia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lisätietoja

8) Kerto tarkemmin Freestyle Libre sensorin vaikutuksista omaan elämään.